



HAL
open science

Effets chromatiques et méthodes d'approche de la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain

Anne Petit

► **To cite this version:**

Anne Petit. Effets chromatiques et méthodes d'approche de la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain . Architecture, aménagement de l'espace. Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, 2015. Français. NNT: . tel-01248894

HAL Id: tel-01248894

<https://hal.science/tel-01248894v1>

Submitted on 29 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Thèse de Doctorat

Anne PETIT

*Mémoire présenté en vue de l'obtention du
grade de Docteur de l'École Centrale de Nantes
sous le label de L'Université Nantes Angers Le Mans*

École doctorale : SPIGA

Discipline : Architecture

Unité de recherche : CERMA, UMR CNRS 1563 Ambiances Architecturales et Urbaines

Soutenue le 2 juillet 2015

Effets chromatiques et méthodes d'approche de la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain

- Président : **Jean-Paul THIBAUD**, Directeur de Recherche CNRS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, CRESSON, UMR CNRS1563.
- Rapporteurs : **Martine BOUCHIER**, Professeur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Val-de-Seine, CRH LAVUE, UMR CNRS 7218.
Pascale PICHON, Professeur, Université Jean Monet de Saint-Etienne, Centre Max Weber, UMR CNRS 5283.
- Examineurs : **Jacques TELLER**, Professeur, Université de Liège, LEMA.
Jean-Paul THIBAUD, Directeur de Recherche CNRS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, CRESSON, UMR CNRS 1563.
- Invitée : **Verena M. SCHINDLER**, Chercheur indépendant, AIC, Atelier Cler, Paris.
- Directeur de Thèse : **Daniel SIRET**, Chercheur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, CRENAU, UMR CNRS 1563.
- Co-encadrante de Thèse : **Nathalie SIMONNOT**, Chercheur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles, LEAV.

École Centrale de Nantes

ÉCOLE DOCTORALE

SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR, GÉOSCIENCES, ARCHITECTURE

Année 2015

N° B.U. :

Thèse de DOCTORAT

Spécialité : ARCHITECTURE

Anne PETIT

EFFETS CHROMATIQUES ET METHODES D'APPROCHE DE LA COULEUR DANS LA DEMARCHE DE PROJET ARCHITECTURAL ET URBAIN

Présentée et soutenue publiquement le 2 juillet 2015
à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes

JURY

Président du jury : Jean-Paul THIBAUD, Directeur de Recherche CNRS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, CRESSON, UMR CNRS1563.

Rapporteurs : Martine BOUCHIER, Professeur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Val-de-Seine, CRH LAVUE, UMR CNRS 7218.

Pascale PICHON, Professeur, Université Jean Monet de Saint-Etienne, Centre Max Weber, UMR CNRS 5283.

Examineurs : Jacques TELLER, Professeur, Université de Liège, LEMA.

Jean-Paul THIBAUD, Directeur de Recherche CNRS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, CRESSON, UMR CNRS 1563.

Invitée : Verena M. SCHINDLER, Chercheur indépendant, AIC, Atelier Cler, Paris.

Directeur de thèse : Daniel SIRET, Chercheur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, CRENAU, UMR CNRS 1563.

Co-encadrante de thèse : Nathalie SIMONNOT, Chercheur, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles, LEAV.

Remerciements

Mes remerciements colorés

A Daniel Siret pour sa pertinence, sa rigueur scientifique, et pour m'avoir accompagnée sans relâche dans la thématique de la couleur tout au long de cette thèse. A Nathalie Simonnot pour son réel soutien, son accompagnement scientifique et ses encouragements pendant cette recherche.

Aux membres du jury, à Martine Bouchier et à Pascale Pichon pour avoir accepté de rapporter cette thèse. A Jean-Paul Thibaud et à Jacques Teller pour leurs précieux conseils en tant que membres du comité de suivi de thèse. A Verena M. Schindler pour son expertise sur la couleur et nos échanges.

Aux membres du CRENAU, à l'Ecole Centrale de Nantes, à l'école doctorale SPIGA, à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes et aux étudiants de l'ENSAN.

A l'Atelier Cler, à Christophe Boucher, à Alain Bertrand et à toutes les personnes ayant participé aux entretiens et aux enquêtes pour leurs remarques et leur sensibilité sur la couleur. A Martine Homburger pour son regard avisé et son coup de pouce vers mon lancement dans le monde des professionnels de la couleur.

A mes parents, ma famille et mes amis, tout particulièrement à Laurence, Hélène, Pauline et Aurore. Au collectif Fil et à l'équipe de correcteurs et d'hébergeurs du Centre Bretagne et du Finistère.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| REMERCIEMENTS | 5 |
| SOMMAIRE | 7 |
| INTRODUCTION | 13 |
| CHAPITRE 1. EMERGENCE D'UNE NOUVELLE PHASE D'EXPERIMENTATION CHROMATIQUE ARCHITECTURALE ET URBAINE | 17 |
| 1.1. Quelques repères sur les variantes de considération de la couleur en architecture et en urbanisme au XIX^{ème} et au XX^{ème} siècle | 17 |
| 1.1.1. La découverte de la polychromie sur l'architecture antique à la fin du XVIII ^{ème} s., la naissance du débat | 17 |
| 1.1.2. Le mythe d'un Mouvement moderne blanc | 18 |
| 1.1.3. Le blanc de la reconstruction | 20 |
| 1.1.4. La portée sociale et les stratégies de « ré-humanisation » par la couleur dans le logement collectif | 21 |
| 1.1.5. Les expérimentations urbaines de l'Op Art et de l'Art Cinétique | 25 |
| 1.1.6. La couleur dans la vague de patrimonialisation des années 1970 | 27 |
| 1.1.7. L'émergence de la profession de coloriste vers 1970 | 28 |
| 1.2. Caractérisation d'une nouvelle phase de coloration des façades urbaines | 29 |
| 1.2.1. Une nouvelle phase de coloration architecturale et urbaine depuis les années 1990- 2000 | 29 |
| 1.2.2. Les nouveaux matériaux à effets perçus en mouvement | 31 |
| 1.2.3. Les architectures et les territoires favorables à l'apparition des nouvelles colorations | 32 |
| 1.2.4. Une coloration artificielle | 33 |
| 1.2.5. Le caractère visuel du phénomène imposé dans l'expérience sensible de la ville | 34 |
| 1.2.6. Le constat de la complexité de l'application de la couleur | 35 |
| 1.2.7. Limites de l'objet d'étude | 36 |
| 1.3. La justification du caractère émergent du phénomène de coloration étudié | 37 |
| 1.3.1. Le relevé des photographies dans le magazine d'architecture AMC sur dix ans | 37 |
| 1.3.2. Caractérisation du phénomène à l'échelle de Nantes à travers les Séquences Colorées | 41 |
| 1.3.3. Entretiens avec des acteurs de la couleur et confortation du caractère émergent | 47 |
| 1.3.4. Le collectif La French Touch | 49 |
| 1.4. Facteurs d'explication du développement du phénomène de coloration contemporain | 51 |
| 1.4.1. Les conséquences d'une architecture de peau et de surface | 51 |
| 1.4.2. La couleur et l'ornement dans l'écriture architecturale contemporaine | 59 |
| 1.4.3. La couleur au service d'une architecture numérique de communication et d'image | 64 |
| 1.4.4. La couleur au service de la spectacularisation de l'architecture contemporaine | 70 |
| 1.4.5. La couleur dans un contexte de crise économique | 73 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 1.4.6. | Durabilité esthétique ? _____ | 74 |
| 1.4.7. | La couleur comme préalable au projet urbain _____ | 79 |
| 1.5. | Questions de recherche, hypothèses et plan de la thèse _____ | 80 |

CHAPITRE 2. STRATEGIES DE REGULATION ET DE PLANIFICATION CHROMATIQUE DANS L'ESPACE URBAIN _____ 85

| | | |
|-------------|---|------------|
| 2.1. | La régulation chromatique dans les documents d'urbanisme _____ | 86 |
| 2.1.1. | Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) _____ | 86 |
| 2.1.2. | Les Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) _____ | 88 |
| 2.1.3. | Les Cahiers de Prescriptions Architecturales Paysagères et Environnementales (CPAPE) dans le cadre des Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) _____ | 89 |
| 2.1.4. | Le Cahier des Charges Particulières d'Urbanisme et d'Architecture (CCPUA) _____ | 92 |
| 2.1.5. | Les cahiers de recommandations architecturales, l'exemple des Parcs Naturels Régionaux (PNR) _____ | 92 |
| 2.2. | Outils de conseil et d'orientation sur la couleur _____ | 94 |
| 2.2.1. | Les chartes chromatiques et leurs dérivés _____ | 94 |
| 2.2.2. | Les missions de conseil _____ | 100 |
| 2.2.3. | Les guides génériques _____ | 100 |
| 2.3. | Quelques exemples de pilotage opérationnel de la couleur _____ | 103 |
| 2.3.1. | Le projet de l'architecte Werner Spillmann en 1994 pour le quartier Kirchsteigfeld à Postdam en Allemagne _____ | 104 |
| 2.3.2. | L'intervention de l'architecte coloriste Tom Porter en 1995 sur la ville nouvelle de Newhall en Californie _____ | 105 |
| 2.3.3. | Le projet de l'architecte Aldo van Eyck sur le nouveau quartier Regenboog à Almere achevé en 1996 _____ | 107 |
| 2.3.4. | Le projet des architectes-coloristes de l'Atelier Cler sur le parc industriel de la Plaine de l'Ain de 1976 à 2011. _____ | 108 |
| 2.3.5. | Le Centre de la Couleur de Moscou en place depuis les années 1990 _____ | 111 |
| 2.3.6. | Le système de color planning chinois mis en place depuis les années 2000 _____ | 112 |
| 2.3.7. | Des expérimentations sur l'approche morphologique de la ville _____ | 113 |
| 2.4. | Conclusion du chapitre 2 _____ | 119 |

CHAPITRE 3. METHODES D'APPROCHES CHROMATIQUES URBAINES : DE LA GEOGRAPHIE DE LA COULEUR AUX OUTILS D'IMMERSION VIRTUELLE 127

| | | |
|-------------|---|------------|
| 3.1. | La méthode de référence de la Géographie de la Couleur de Jean-Philippe et Dominique Lenclos _____ | 127 |
| 3.1.1. | Forme et contenu de la Géographie de la Couleur _____ | 129 |
| 3.1.2. | Exemples d'études urbaines employant la Géographie de la Couleur _____ | 131 |
| 3.1.3. | Les limites de la Géographie de la Couleur _____ | 133 |
| 3.1.4. | Conclusion sur la Géographie de la Couleur _____ | 134 |
| 3.1.5. | La question de la prise en compte de l'histoire du site _____ | 134 |
| 3.2. | Instruments et outils de relevé des couleurs de l'existant _____ | 136 |
| 3.2.1. | Prélèvements in situ d'échantillons de matériaux _____ | 137 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3.2.2. | Les instruments de mesure spectrale _____ | 138 |
| 3.2.3. | Les nuanciers ou le système de notation Natural Color System (NCS) _____ | 139 |
| 3.2.4. | Les instruments de relevé des couleurs à distance _____ | 141 |
| 3.2.5. | La photographie _____ | 143 |
| 3.2.6. | Le croquis, le dessin en couleurs _____ | 145 |
| 3.2.7. | Synthèse à propos des instruments de relevé _____ | 146 |
| 3.3. | Modes de caractérisation des contextes chromatiques _____ | 147 |
| 3.3.1. | Caractérisation des couleurs permanentes _____ | 148 |
| 3.3.2. | Caractérisation la couleur dominante _____ | 149 |
| 3.3.3. | Caractérisation des couleurs cycliques et lumineuses _____ | 153 |
| 3.3.4. | Caractérisation des données stylistiques et historiques des constructions _____ | 159 |
| 3.3.5. | Caractérisation des couleurs du lointain _____ | 162 |
| 3.3.6. | Caractérisation des couleurs dynamiques et perçues en mouvement _____ | 164 |
| 3.3.7. | Caractérisation des contrastes _____ | 171 |
| 3.3.8. | Caractérisation des harmonies _____ | 172 |
| 3.3.9. | Caractérisation des accents colorés sur la notion d'harmonie _____ | 175 |
| 3.3.10. | Caractérisation de la géographie du site _____ | 177 |
| 3.3.11. | Caractérisation de l'homogénéité des ensembles urbains _____ | 178 |
| 3.3.12. | Synthèse des modes de caractérisation _____ | 181 |
| 3.4. | Supports de travail et de représentation des partis-pris chromatiques _____ | 184 |
| 3.4.1. | Palettes et nuanciers de matériaux _____ | 184 |
| 3.4.2. | La projection des couleurs dans un espace orthonormé _____ | 186 |
| 3.4.3. | La projection des couleurs en volumétrie _____ | 188 |
| 3.4.4. | La projection des couleurs en immersion virtuelle _____ | 191 |
| 3.4.5. | La projection des couleurs dans les images d'ambiances _____ | 195 |
| 3.4.6. | La projection des couleurs dans la réalité physique _____ | 197 |
| 3.4.7. | Applications informatiques spécifiques à la couleur _____ | 199 |
| 3.5. | Conclusion du chapitre 3 _____ | 210 |

CHAPITRE 4. UNE APPROCHE DE LA COULEUR PAR LES AMBIANCES : LA QUESTION DES EFFETS CHROMATIQUES _____ 215

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.1. | L'effet comme outil d'analyse et de conception des ambiances urbaines _____ | 215 |
| 4.1.1. | L'effet sensible au sein des recherches sur les ambiances _____ | 215 |
| 4.1.2. | La place du visuel dans les questionnements sur les ambiances _____ | 217 |
| 4.1.3. | La notion d'effets chromatiques _____ | 219 |
| 4.1.4. | Vers un répertoire d'effets chromatiques dans l'environnement urbain _____ | 221 |
| 4.2. | Effets à dominante optique _____ | 222 |
| 4.2.1. | Effet d'appel visuel _____ | 223 |
| 4.2.2. | Effet de coloration complémentaire _____ | 228 |
| 4.2.3. | Effet de clignotement _____ | 231 |
| 4.2.4. | Effet de rémanence _____ | 232 |
| 4.2.5. | Effet d'hypnose/focalisation _____ | 233 |
| 4.2.6. | Effet de couleur optique _____ | 233 |
| 4.2.7. | Effet de vibration _____ | 235 |
| 4.2.8. | Effet Bezold _____ | 237 |
| 4.3. | Effets à dominante climatique et lumineuse _____ | 237 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.3.1. | Effet de flamboiement | 238 |
| 4.3.2. | Effet de chaleur et de froideur | 241 |
| 4.3.3. | Effet de scintillement | 243 |
| 4.3.4. | Effet de coulure | 243 |
| 4.3.5. | Effet de réflexion indirecte | 245 |
| 4.3.6. | Effet de coloration des espaces intérieurs | 245 |
| 4.4. | Effets à dominante psychomotrice | 246 |
| 4.4.1. | Effet de flash | 247 |
| 4.4.2. | Effet de traînées | 248 |
| 4.4.3. | Effet d'immersion | 249 |
| 4.4.4. | Effet de moirage | 250 |
| 4.4.5. | Effet d'oscillation | 251 |
| 4.5. | Effets à dominante spatiale | 252 |
| 4.5.1. | Effet d'avancée des couleurs | 253 |
| 4.5.2. | Effet de trou noir | 256 |
| 4.5.3. | Effet de déformation | 256 |
| 4.5.4. | Effet de lourdeur ou de légèreté | 259 |
| 4.5.5. | Effet de cohésion paysagère | 261 |
| 4.5.6. | Effet de cacophonie | 262 |
| 4.5.7. | Effet de domination paysagère | 264 |
| 4.5.8. | Effet de fondu | 265 |
| 4.6. | Effets à dominante sémantique et symbolique | 266 |
| 4.6.1. | Effet de rejet/appropriation | 267 |
| 4.6.2. | Effet signalétique | 268 |
| 4.6.3. | Effet d'égaielement de l'espace | 270 |
| 4.6.4. | Effet de stigmatisation sociale | 272 |
| 4.7. | Effets à dominante psychologique et physiologique | 274 |
| 4.7.1. | <i>Effet de fatigue visuelle</i> | 274 |
| 4.8. | Effets liés à l'organisation perceptive | 274 |
| 4.9. | Conclusion du chapitre 4 | 275 |

CHAPITRE 5. ANALYSE DE LA SEQUENCE COLOREE ZAC ILE DE NANTES - ZAC PRE-GAUCHET : MISE EN EVIDENCE DE QUELQUES EFFETS CHROMATIQUES ET PROPOSITIONS DE REPRESENTATION GRAPHIQUE 277

| | | |
|-------------|--|------------|
| 5.1. | Présentation et objectifs de la méthode | 277 |
| 5.1.1. | Contexte | 277 |
| 5.1.2. | Objectifs de la méthode | 278 |
| 5.2. | Présentation du site et du parcours choisi pour l'analyse chromatique | 279 |
| 5.2.1. | Choix du site | 279 |
| 5.2.2. | Présentation du site | 279 |
| 5.2.3. | Le choix d'un parcours in situ | 282 |
| 5.3. | Caractérisation chromatique du site | 283 |
| 5.3.1. | Relevé des couleurs statiques sous le système NCS | 284 |
| 5.3.2. | Réalisation des motifs chromatiques | 290 |

| | | |
|----------------------|--|------------|
| 5.4. | Mise en œuvre de l'enquête | 293 |
| 5.4.1. | Choix du mode d'enquête | 293 |
| 5.4.2. | Protocole d'enquête | 294 |
| 5.4.3. | Consignes de l'enquête | 295 |
| 5.5. | Analyse des discours et restitution spatialisée | 297 |
| 5.5.1. | Analyse thématique | 298 |
| 5.5.2. | Restitution spatialisée | 309 |
| 5.6. | Analyse des effets chromatiques du parcours | 314 |
| 5.6.1. | Appel visuel | 314 |
| 5.6.2. | Avancée des couleurs | 317 |
| 5.6.3. | Phare | 320 |
| 5.6.4. | Domination | 322 |
| 5.6.5. | Résonance | 323 |
| 5.6.6. | Gommage | 325 |
| 5.6.7. | Fondu | 326 |
| 5.6.8. | Respiration visuelle | 327 |
| 5.6.9. | Embrassement | 327 |
| 5.6.10. | Scintillement | 329 |
| 5.6.11. | Chaleur / froideur | 330 |
| 5.6.12. | Coulure | 333 |
| 5.6.13. | Immersion | 333 |
| 5.6.14. | Apparition / disparition | 336 |
| 5.6.15. | Attraction / répulsion | 337 |
| 5.6.16. | Coupure | 338 |
| 5.6.17. | Trou noir | 340 |
| 5.6.18. | Masse/légèreté | 341 |
| 5.6.19. | Égaiement | 344 |
| 5.6.20. | Grisaille | 345 |
| 5.7. | Tableau récapitulatif des effets chromatiques | 346 |
| 5.8. | Présentation graphique des résultats | 351 |
| 5.8.1. | Restitution graphique des impressions liées aux effets chromatiques dans la photographie | 352 |
| 5.8.2. | Cartographie des effets chromatiques du parcours | 358 |
| 5.9. | Retour sur l'enquête | 363 |
| 5.9.1. | Retour sur les conditions de réalisation de l'enquête | 363 |
| 5.9.2. | Transition paysagère entre les deux ZAC | 364 |
| 5.9.3. | Permanence et impermanence des effets | 367 |
| 5.9.4. | La perception des effets en mouvement | 369 |
| 5.9.5. | L'effet comme outil de projet | 369 |
| 5.10. | Conclusion du chapitre 5 | 370 |
| CONCLUSION | | 373 |
| BIBLIOGRAPHIE | | 383 |

Introduction

« Influencer sur le grand poème coloré de la ville, contribuer à le peindre, c'est bien ce dont se sont souciés maints architectes, de Gaudi à Jean Nouvel [...]. Car l'architecture n'est pas seulement dessin. Elle est aussi peinture. [...] Coloristes de la ville, les architectes et urbanistes ne se préoccupent plus de seulement dessiner les lignes du texte urbain. Ils sont attentifs à en être les « ambiançeurs ». »¹

La thèse porte sur l'aspect chromatique de la ville. Dans l'espace urbain, en façade des bâtiments par exemple, la perception de la couleur est infiniment soumise aux conditions lumineuses, météorologiques, saisonnières, horaires, ou encore à la distance d'observation, à la grandeur de l'aplatissement, aux relations de contrastes colorés avec le contexte urbain, au mouvement de l'observateur, à son mode de perception, etc. Nous percevons une façade un peu plus jaune sous les rayons d'un coucher de soleil, un peu plus bleue le matin, un peu plus sombre si elle est entourée de ciel blanc ou de neige, un peu plus colorée, voire fluorescente, si son environnement extérieur est terne ou si son matériau réfléchit la lumière (par exemple les nouveaux matériaux à effets).

Comment prendre en compte cette grande variabilité de la couleur dans l'environnement ? La variabilité de la couleur nous amène à nous demander comment les professionnels la prennent en compte dans la démarche de projet architectural et urbain. Quels sont leurs outils et leurs méthodes ? Peut-on établir des stratégies de la couleur à l'échelle urbaine ? Nous proposons d'aborder la couleur en termes d'effets (optiques, lumineux, spatiaux, psychomoteurs, etc.) pouvant apparaître lors d'une expérience de marche. Il s'agit donc de comprendre ses interactions avec l'espace pour pouvoir anticiper les impacts des couleurs dans l'espace et dans le projet architectural et urbain. En parallèle, nous souhaitons dégager et proposer des modes de représentation associés à la couleur.

Le travail de recherche s'articule en trois grandes parties. La première partie (chapitre 1) présente une contextualisation de la couleur dans l'histoire de l'architecture et de la ville avant d'observer une nouvelle phase d'expérimentation chromatique particulièrement remarquable en façade de l'architecture contemporaine des nouveaux quartiers. Depuis les deux dernières décennies, les constructions colorées fleurissent au sein des ZAC (Zones d'Aménagement Concerté). Après la justification du caractère émergent notamment à l'échelle de Nantes, nous interrogeons ce qui favorise le développement

¹ PINSON, Jean-Claude (2011), *Habiter la Couleur*, suivi de *De la Mocheté*, Editions Cécile Defaut, Nantes, p.117.

de la couleur dans le contexte contemporain. Nos hypothèses intègrent des pistes variées allant des problématiques du développement durable, à l'apparition d'une nouvelle plastique architecturale et ornementale, en passant par les influences du contexte économique sur le domaine de la construction, ou encore par une dimension plus sociétale encourageant l'architecture-objet ainsi que l'architecture de communication.

La deuxième partie de la thèse (chapitres 2 et 3) vise à observer les méthodes de travail de la couleur dans la pratique du projet architectural et urbain. Cette partie propose notamment un état de l'art des méthodes chromatiques et des stratégies de *color planning* en France et à l'étranger, et permet d'observer une évolution des finalités des approches chromatiques urbaines depuis les années 1970. Nous exposons comment les professionnels de la couleur appréhendent les éléments sensibles dans la démarche de projet. Nous cherchons notamment à mettre en évidence l'inadéquation entre les pratiques opérationnelles contemporaines et les outils de régulation. Cette partie est appuyée par une série d'entretiens auprès des professionnels nantais (aménageurs, architectes, CAUE, prestataires de nouveaux matériaux, coloristes).

La troisième partie de la thèse (chapitres 4 et 5) est une proposition de méthode autour de la question des effets chromatiques. Il devient nécessaire de rechercher des méthodes et des outils de travail chromatiques adaptés à la fabrication de la ville contemporaine, notamment en dehors des zones patrimoniales. Cette partie s'inscrit dans le champ des ambiances architecturales et urbaines. Nous proposons à cette fin une amorce de *Répertoire des Effets Chromatiques* que nous mettons à l'épreuve à travers une enquête de terrain (douze personnes). Il s'agit de l'analyse d'un parcours de 1,5 km entre la ZAC Ile de Nantes et la ZAC Pré-Gauchet (Nantes) à travers une méthode expérimentale de caractérisation chromatique intitulée ici la méthode des *Séquences Colorées*. Les résultats de cette enquête nous permettent d'affiner la définition d'une vingtaine d'effets chromatiques que nous avons distribués en cinq catégories : les effets à dominante optique, les effets à dominante climatique et lumineuse, les effets à dominante psychomotrice, les effets à dominante spatiale et formelle et les effets à dominante sémantique.

Des modes de représentation graphique sont associés à chaque étape de la recherche et deviennent des outils d'analyse pertinents qui permettent de décomposer, de communiquer les phases d'analyse. Les systèmes de cartographies et d'insertion des effets d'après photos, permettent de relever le caractère complexe de la permanence et impermanence des effets, leur superposition, leur substitution ou leur concurrence visuelle.

Ce travail souhaite avoir une visée opérationnelle dans le projet architectural et urbain. Il a pour objectif d'aider les aménageurs et les architectes dans leur ap-

proches de la couleur tout au long du projet architectural et urbain, d'abord en amont lors de l'établissement d'un diagnostic de l'existant et de l'élaboration des intentions de projet, puis pendant la phase de réalisation et de suivi des opérations, et enfin en aval des réalisations d'aménagement pour garantir la cohérence chromatique de l'espace urbain.

Chapitre 1.

Emergence d'une nouvelle phase d'expérimentation chromatique architecturale et urbaine

1.1. Quelques repères sur les variantes de considération de la couleur en architecture et en urbanisme au XIX^{ème} et au XX^{ème} siècle

1.1.1. La découverte de la polychromie sur l'architecture antique à la fin du XVIII^{ème} s., la naissance du débat

Le débat sur l'architecture polychrome prend forme à la fin du XVIII^{ème} siècle jusqu'en 1830 lors de la découverte de la présence de polychromie sur l'architecture des temples antiques². L'étude des peintures pariétales des premiers sites d'Herculanum en 1738, puis de Pompéi dix ans plus tard, lance un grand mouvement de fouilles sur les vestiges de la Grèce antique. La grande place qu'occupait la peinture dans l'antiquité soulève un débat complexe et sensible dans le monde artistique et scientifique. Cette découverte va à l'encontre des valeurs esthétiques de l'époque classique et néoclassique dans lesquelles dominaient le culte de la blancheur et du marbre blanc. On craint en effet de voir apparaître de la couleur dans l'architecture contemporaine de la fin du XVIII^{ème} et de la première moitié du XIX^{ème}:

« Les avis divergent considérablement selon le désir des savants de voir la polychromie se répandre dans l'architecture...contemporaine. On sait, mais on ne veut pas voir cette polychromie; car l'esprit des XVIIIe et XIXe qui a conçu à partir de la blancheur des statues grecques un discours idéalisant et théorique, ne se résout pas à accepter que les Anciens auraient préféré la couleur. »³

La découverte de la polychromie de l'art grec provoque un excès de zèle autour de la couleur. « On ne veut plus voir de blanc : l'architecture doit être intégralement peinte »⁴. Ceci s'observe notamment dans les « envois de Rome », les travaux des artistes de l'Académie de France partis à Athènes ainsi que dans les dessins des jeunes archéologues. D'un autre côté, s'engagent des débats sur le statut ornemental de la couleur, on cherche à la justifier par un rôle de parure, dont l'objectif est de souligner et de mettre en valeur l'architecture, et non pas d'exister indépendamment de celle-ci.

² Peinture et couleur dans le monde grec antique, ENS LYON, Les réalisations de la section Art(s), GAUTHERON, Marie (dir), [en ligne], disponible sur [http://arts.ens-lyon.fr/peintureancienne/invention/menu2/partie1/invent_m2_p1_04.htm], consulté le 09-12-2014.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

1.1.2. Le mythe d'un Mouvement moderne blanc

La production architecturale du début du vingtième siècle semble être marquée en apparence par la prégnance du blanc, des volumes sobres et des formes pures. Pour des raisons esthétiques, symboliques, économiques, voire politiques, le blanc pur apparaît en façade de l'architecture d'avant-garde et en façade de l'architecture de logements sociaux. Le rejet du style pour le style est précurseur d'un nouveau langage basé sur l'éloge de la sobriété, de la neutralité, le gris puis le blanc. Le contexte de l'époque favorise la promotion du blanc en célébrant l'avènement de la modernité scientifique et technique qu'accompagne le développement de l'industrie.⁵

Les architectes du style international comme Ludwig Mies van der Rohe, Walter Gropius, ou encore Le Corbusier, attribuent au blanc pur une forte valeur symbolique, presque spirituelle, qui devait guider les principes esthétiques du développement urbain. La *Charte d'Athènes*⁶ rédigée en 1933, prône la modernité et ses valeurs hygiénistes (soleil, verdure, luminosité du blanc). Théo van Doesburg annonce à ce propos en 1930 :

« Le blanc est la couleur des temps modernes, la couleur qui abolit toute une ère ; notre ère est celle de la perfection, de la pureté de la certitude... Nous avons supplanté à la fois le « marron » de la décadence et du classicisme et le « bleu » du divisionnisme, le culte du ciel bleu, des dieux aux barbes vertes et du spectre... Blanc inclut tout. Blanc pur blanc... »⁷

Le contexte sociopolitique marqué par les deux guerres interagit lui aussi sur la planification de la couleur urbaine. Larissa Noury relève qu'en 1930-1940 au sein des pays gouvernés par des régimes totalitaires, la présence de la couleur est interdite parce qu'elle symbolise la démocratie :

« Dans les années 1930-1940, les pays gouvernés par des régimes totalitaires ont vu l'avènement d'une architecture totalement dépourvue de polychromie. Les dictatures d'Italie et d'Allemagne imposèrent un style officiel néoclassique résultant du pastiche de la Rome antique et ce, selon une conception étroitement nationaliste. La polychromie devait en être absente car elle était la manifestation de la démocratie. »⁸

Néanmoins, selon l'historienne Barbara Klinkhammer, les années 1920 ont vu fleurir une polychromie d'avant-garde qui est passée inaperçue dans la réception du Mouvement moderne. Selon elle, l'idée d'un *Mouvement moderne blanc*, est un mythe et constitue un des plus grands malentendus de la réception du

⁵ KLINKHAMMER, Barbara (2005), *White modernism? One of the major misunderstandings in the reception of the modern movement*, in Jean-Yves Andrieux et Fabienne Chevallier (dir.), *La réception de l'architecture du mouvement moderne*, publications de l'Université de Saint-Étienne, p.247.

⁶ LE CORBUSIER (1957), *La charte d'Athènes*, Éditions de Minuit.

⁷ VAN DOESBURG, Theo (1930), *Vers la peinture blanche*, Numéro d'introduction du groupe et de la revue Art Concret, numéro avril 1930, Paris, pp.11-12.

⁸ NOURY, Larissa (2004), *Rôle de la polychromie dans l'environnement spatial et architectural de la ville*, Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3, UFR des Sciences de l'Information, de la Communication et des Arts, Bordeaux, p.184.

Mouvement moderne⁹. Selon l'auteur, le culte de la blancheur du Mouvement moderne peut être comparé aux discussions sur la polychromie au milieu du XIX^{ème} siècle entre Gottfried Semper et les opposants de sa théorie sur la polychromie de l'antiquité grecque. L'auteur précise que l'époque moderne est marquée par une production massive d'architectures blanches, mais également par une production d'architectures polychromes faisant intervenir la couleur d'une façon spécifique liée à l'expression spatiale. On peut nommer ici les architectes et artistes comme Le Corbusier, Theo van Doesburg, le groupe de Stijl, Bruno Taut, etc. qui en faisant l'éloge du blanc valorisait l'emploi de la couleur et d'une polychromie « bien réglée »¹⁰.

B. Klinkhammer propose quatre interprétations sur l'interprétation d'un modernisme blanc. Dans un premier temps, les publications en noir et blanc de l'époque ont conduit à la diffusion d'une image blanche de l'architecture moderne. Les clichés en noir et blanc ont véhiculé une image idéalisée du Mouvement moderne :

« Le Corbusier utilisait des couleurs subtiles et sourdes, dont les contours atténués créaient l'illusion d'un volume continu et donnaient l'impression de blancs ombrés, sur les photos en noir et blanc. »¹¹

L'historien de l'architecture Gérard Monnier rappelle également à ce propos :

« Cette absence de la représentation de la couleur dans les premières publications, pour l'ensemble des édifices construits avant 1940, est un phénomène intéressant, à deux niveaux bien distincts. D'une part un niveau archéologique, puisqu'elle altère la mémoire de l'édifice ; la guerre et le manque d'entretien des édifices font que cette altération est irrémédiable, puisque la dégradation rapide de la plupart de ces manifestations de la polychromie, prend l'image de vitesse si je puis dire. [...] D'autre part elle entraîne un déficit important de la critique et du commentaire. »¹²

Le deuxième argument de B. Klinkhammer en faveur du mythe moderne blanc fait intervenir le comportement des générations héritières du mouvement moderne qui ont glorifié l'architecture du modernisme en entretenant un culte de la blancheur. Parallèlement, l'auteur rappelle de façon générale que l'architecture cherchait à s'émanciper d'une certaine manière de la peinture abstraite à laquelle on l'affiliait. Et pour finir, le dernier argument de l'auteur sur le culte de la blancheur du modernisme concerne l'importance du CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne) de 1928 où la discussion sur l'esthétique de l'architecture n'a pas été abordée :

⁹ KLINKHAMMER, Barbara (2005), *White modernism? One of the major misunderstandings in the reception of the modern movement*, in Jean-Yves Andrieux et Fabienne Chevallier (dir.), *La réception de l'architecture du mouvement moderne*, publications de l'Université de Saint-Étienne, p.247.

¹⁰ LE CORBUSIER & JEANNERET, Pierre (1929), *Œuvre complète 1910-1929*, éd. par W. Boesiger et O. Stonorov, Paris, p. 60.

¹¹ KLINKHAMMER, op. cit., p.247. (traduction Anne Petit).

¹² MONNIER, Gérard (1992), *La couleur absente*, in *Le Corbusier et la couleur*, Rencontre des 11-12 juin 1992, Fondation Le Corbusier, Impression Privavera-Quotidienne, Paris, p.82.

« Même parmi ceux-ci (les architectes), dans le souci récurrent de parvenir à un consensus, les C.I.A.M. ont soigneusement évité de définir une nouvelle esthétique de l'architecture impliquant le rôle de la couleur. D'où l'apparition de clichés pratiques pour niveler des productions très diverses. Ainsi est né le mythe d'une modernité objective, dégagée des incertitudes de l'architecture et de l'art. Une modernité blanche ... »¹³

Le début du XXème siècle témoigne d'une production massive d'architectures blanches, néanmoins on voit apparaître parallèlement une production architecturale polychrome notamment dans la production d'avant-garde qui emploie la couleur comme un moyen de transfigurer l'espace. On peut nommer ici les architectes et artistes du Bauhaus, avec Walter Gropius, Alfred Arndt et Hinnerk Scheper, le groupe hollandais de Stijl, avec les architectes Theo van Doesburg, Thomas Gerrit Rietveld et J.J.P. Oud, puis Le Corbusier et Bruno Taut. Bien que leur avis divergent sur les manières d'utiliser la couleur et d'en établir les règles, tous considèrent la couleur comme une composante de l'architecture et comme le support d'une expression artistique « en réalité anti-décorative, et comme un outil d'expression spatiale et de purisme tri-dimensionnel.»¹⁴ Cette approche plastique de la couleur en architecture est très en lien avec les courants artistiques de l'époque, notamment l'Expressionnisme, le Cubisme, le Constructivisme, le Purisme et le Néoplasticisme.

1.1.3. Le blanc de la reconstruction

La politique de relogement suite à la deuxième guerre mondiale, fait perdurer l'image de la blancheur de l'architecture, notamment en façade des grands ensembles urbains. Les phases de restauration architecturale entamées dans les années 1970 vont renforcer la présence du blanc en appliquant le modèle abusif d'une "modernité blanche" :

« En accord avec les clichés dictant un modernisme « blanc », les anciens bâtiments polychromes du Mouvement moderne ont été repeints en blanc lors de la première phase de restauration des années 1970 malgré les traces évidentes de couleur. »¹⁵

Le blanc apparaît alors comme un moyen d'uniformiser et d'homogénéiser les constructions. Il donne aux ensembles de logements sociaux une unité monochrome comme l'indiquent Marc Berghen et David Flament après une étude du Foyer Jambois (Namur, Belgique) :

« Les arguments architecturaux de l'époque étaient le fonctionnalisme systématique, l'industrialisation massive et l'hygiène pour tous. [...] Au départ, tous ces projets flamboyants neufs donnaient une image très valorisante du logement social. Pour renforcer ce caractère imposant et fort, les cités arboraient généralement une même couleur laissant percevoir ainsi une homogénéité relative. [...] Le blanc est sans doute la couleur la

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid. p. 245

¹⁵ KLINKHAMMER, Barbara (2005), *White modernism? One of the major misunderstandings in the reception of the modern movement*, in Jean-Yves Andrieux et Fabienne Chevallier (dir.), *La réception de l'architecture du mouvement moderne*, publications de l'Université de Saint-Étienne, p.247.

*plus représentative de la pureté, de la sérénité, de la paix, de l'hygiène, de la propreté et de l'ordre. Ce sont des caractéristiques qu'il était important d'associer à cet habitat comme faire-valoir. Le logement social avec sa couleur blanche et ce qu'elle représente, est une réponse vis-à-vis d'une ville traditionnelle perçue comme un lieu plus pollué et encombré. En réaction à cela, la création du logement social est aussi le résultat de la recherche de la libération du sol dans l'esprit de la Cité Radieuse et de la Charte d'Athènes. »*¹⁶

Néanmoins ce conformisme *achromatique* multiplié à l'échelle urbaine a un impact considérable sur le paysage urbain. L'image au départ très valorisante du logement social blanc va décliner peu à peu. L'usage du blanc apporte de plus en plus un aspect stérile et impersonnel :

*« Ces ensembles de logements comparables et reproduits à l'identique engendrèrent inéluctablement une monotonie architecturale qui dévalua petit à petit l'image du logement social. La typologie du blanc apportait de plus en plus une image négative trop bien reconnaissable. »*¹⁷

1.1.4. La portée sociale et les stratégies de « ré-humanisation » par la couleur dans le logement collectif

Au tout début du XX^{ème} siècle, on expérimente la portée « sociale » de la couleur. La coloration donne une plus-value visuelle et symbolique aux bâtiments de logements collectifs ou pavillonnaires.

L'architecte allemand Bruno Taut présente dès 1912 des concepts de coloration appliqués à la création de nouveaux quartiers d'habitation. La couleur a une portée artistique mais surtout une portée sociale importante. Dans ses projets d'opérations immobilières pour les logements sociaux, il propose d'employer la couleur comme un moyen de différencier chaque habitation et d'encourager ainsi l'identification et l'appropriation des espaces par les usagers (voir Figure 1). Par ailleurs, il fait en sorte de créer des rappels de couleurs dans le quartier (voir le projet d'aménagement de Gardencity Falkenberg près de Berlin de 1912 à 1916). La gamme chromatique employée se retrouve ponctuellement sur plusieurs détails de l'ensemble des logements, ce qui a pour effet de fédérer une unité chromatique.

¹⁶ BERGHEN, Marc & FLAMENT, David (2006), *Revalorisation du logement social par la couleur*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, p. 92

¹⁷ Ibid., p.93.



Figure 1, L'ensemble Onkel Toms Hütte entre 1926-1932 dans le quartier de Zehlendorf à Berlin par l'architecte Bruno Taut. A gauche, plan de concept chromatique¹⁸ : à droite, image d'une des rues.¹⁹

La couleur acquiert une réelle dimension sociale au cours de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle lors de la construction massive de logements sociaux et collectifs. Sur les réhabilitations ou sur les logements neufs, elle anime, modèle et différencie visuellement les grands blocs uniformes des nouveaux quartiers d'habitation. Elle est employée pour valoriser l'image et pour ré-humaniser en quelque sorte ces espaces d'habitation colossaux et anonymes.

L'architecte Emile Aillaud, dès les années 1950 s'intéresse particulièrement à la question du logement social et cherche à proposer à travers les formes, la couleur et les places végétalisées, des espaces plus poétiques et plus humains. Opposé aux principes de la Charte d'Athènes, il propose des espaces d'habitation originaux en rupture avec l'orthogonalité des grands ensembles uniformes.

Il construira notamment la cité de l'*Abreuvoir* à Bobigny entre 1952 et 1964, puis les *Courtilières* à Pantin de 1957 à 1964, la *cité du Wiesberg* à Forbach entre 1959 et 1972, *La Grande Borne* à Grigny de 1964 à 1971, l'ensemble de *La Noé* à Chanteloup-les-Vignes de 1966 à 1984 (voir Figure 2) et le projet les *Tours nuages* à Nanterre de 1974 à 1978 (voir Figure 3).

¹⁸ Illustrations issues de DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.12. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

¹⁹ Illustration issue de la présentation l'entreprise *Papers and Paints* par le coloriste Patrick Baty, disponible sur [http://patrickbaty.co.uk/tag/bruno-taut/], consulté le 04-02-2015. Crédit photo : Patrick Baty.



Figure 2, Projets d'Emile Aillaud : A gauche, 1952-1964, ensemble de 1500 logements quartier de l'Abreuvoir, Bobigny : vue générale, n.d. (cliché anonyme).²⁰ Au centre, 1959-1972, ensemble de 1200 logements Le Wiesberg, Forbach, vue extérieure (cliché anonyme).²¹ A droite, 1966-1984, ensemble de 2659 logements HLM, La Noé, Chanteloup-les-Vignes : vue ext., n.d. (cliché anonyme)²².



Figure 3, Emile Aillaud et Fabio Rieti, 1974-1978, les tours de Nanterre.²³

Dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, les applications colorées surprennent par leurs propositions très ambitieuses. Les palettes de couleurs sont fortement variées, les grands aplats en façade emploient des nuances saturées et contrastées. Certains concepteurs n'hésitent pas à projeter des formes figuratives en façades, à redessiner des paysages pittoresques par-dessus les façades lisses des grands ensembles. Cette pratique a été mise en évidence dans les réalisations de l'architecte-paysagiste Bernard Lassus dès les années 1960 qui considérait la façade comme un paysage. Son travail mise sur la nécessité de ré-humaniser les espaces construits par un apport de sensibilité, de couleurs et d'images en façade des logements collectifs :

²⁰ Illustration issue des fonds d'archives d'Emile Aillaud, Cité de l'architecture et du Patrimoine, Paris, [en ligne], disponible sur [http://archiwebture.citechaillot.fr/fonds/FRAPN02_AILEM/inventaire/vignette/document-7327], consulté le 28-01-2015.

²¹ Illustration issue des fonds d'archives d'Emile Aillaud, Cité de l'architecture et du Patrimoine, Paris, [en ligne], disponible sur [http://archiwebture.citechaillot.fr/fonds/FRAPN02_AILEM/inventaire/vignette/document-15489], consulté le 28-01-2015.

²² Illustration issue des fonds d'archives d'Emile Aillaud, Cité de l'architecture et du Patrimoine, Paris, [en ligne], disponible sur [http://archiwebture.citechaillot.fr/fonds/FRAPN02_AILEM/inventaire/vignette/document-16857], consulté le 28-01-2015.

²³ Illustration de droite Crédit photo : Alex MacLean. Illustration de gauche issue du site internet PSS architecture.eu, disponible sur [<http://www.pss-archi.eu/forum/viewtopic.php?pid=270478>], consulté le 02-02-2015.

« La couleur était un des moyens de retrouver du sensible dans ces constructions qui ne l'étaient plus, dans cette architecture qui était devenue des trains. Des trains de marchandise, ce n'était plus des maisons. »²⁴

Il propose plusieurs expérimentations plastiques autour de ce thème. Sur les images suivantes (voir Figure 4 et Figure 5), des éléments figuratifs viennent animer les logements.



Figure 4, Projets de Bernard Lassus, Travaux de coloration, Lorraine, années 1970,²⁵

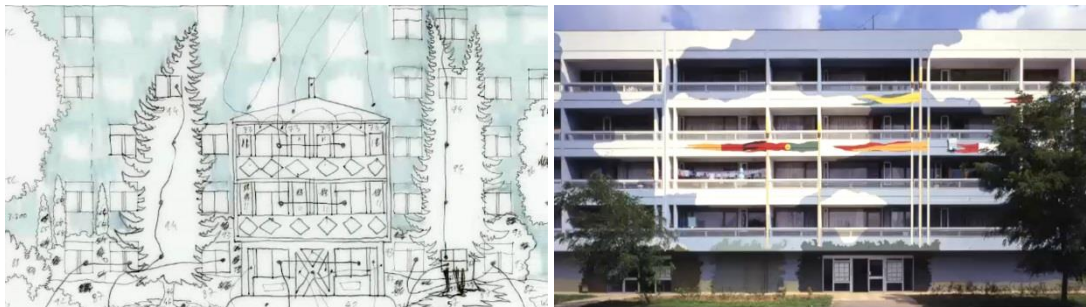


Figure 5, Travaux de Bernard Lassus, années 1970,²⁶

Le chercheur espagnol Juan Serra Lluch analyse cette phase figurative de la couleur entre 1970-1980 comme étant influencée par les écrits des théoriciens américains, notamment par Robert Venturi et Denise Scott Brown²⁷. L'architecture emploie la couleur comme une forme libre parmi les codes et le répertoire éclectique des formes du passé. Selon lui, les propositions colorées et ambitieuses florissant à cette époque émergeraient sous l'influence de la culture Pop.

²⁴ Entretien filmé avec Bernard Lassus, réalisation du Centre Pompidou, Exposition Environnements polychromes, 2011 [en ligne], disponible sur [http://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource.action?param.id=FR_R-44ada797bce6fd17c8949c7c82590¶m.idSource=FR_P-ad95a5b61de47898a81c9574465d9aee], consulté le 28-01-2015.

²⁵ Ibid. (images issues du film de présentation de la rétrospective).

²⁶ Ibid. Voir aussi les fonds du Musée d'arts modernes, Centre Georges Pompidou, disponible sur [https://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource/czzz9Eo/rbqAqeq]

²⁷ VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise et IZENOUR, Steven (1972), *Learning from Las Vegas*, Cambridge (Mass.), trad. fr. *L'enseignement de Las Vegas*, revised MIT Press (1977), Cambridge MA.

1.1.5. Les expérimentations urbaines de l'Op Art et de l'Art Cinétique

Les pratiques artistiques de l'Art Optique (*l'Op Art*) et de l'Art Cinétique expérimentent les limites de la perception visuelle et la recherche du mouvement dès les années 1950. Quelques installations issues de ces recherches sur l'optique et le mouvement s'emparent de l'espace urbain dès les années 1970.

Les artistes de l'Art Optique explorent la fiabilité de l'œil à travers les illusions et les jeux d'optique. Les expériences emploient les différents jeux de contrastes colorés, les formes géométriques et leur répétition dans l'espace pour créer une impression de mouvement dans l'œuvre sans que l'observateur ne se déplace. Parmi les artistes de l'Op Art, nous pouvons faire référence aux artistes tels que Jean-Pierre Vasarely, Garcia-Rossi, Julio Le Parc, François Morellet, Francisco Sobrino, Stein, Yaacov Agam, Bridget Riley, Carlos Cruz Diez ou encore Jesus Rafael Soto. Les œuvres parviennent à créer une impression de mouvement optique ou de vibration des surfaces par le jeu des couleurs et des contrastes. Les éléments colorés semblent se déplacer dans l'espace comme dans les œuvres de Victor Vasarely et Bridget Riley (voir Figure 6):

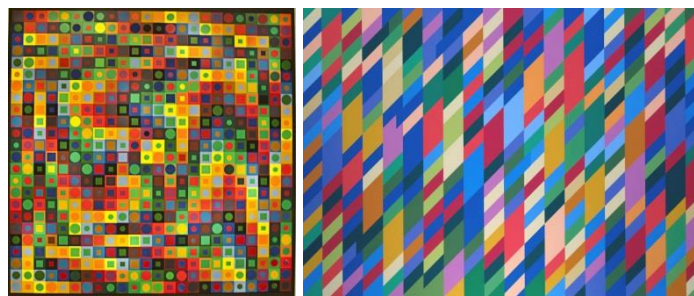


Figure 6, Exemples d'effet de vibration: à gauche, Victor Vasarely, « Majus », 1964, fondation Victor Vasarely²⁸. A droite, Bridget Riley "Nataraja", 1993, Tate Modern, Londres²⁹.

Parmi les installations à l'échelle architecturale et urbaine, nous pensons notamment à l'œuvre *Trames* de François Morellet en 1971 faisant face au Centre Georges Pompidou (œuvre disparue en 1976).

²⁸ Illustration issue de la Fondation Victor Vasarely, Aix-en-Provence, crédit photo : Xavier Zimbaro.

²⁹ Illustration issue du musée Tate Modern, Londres, crédit photo : Bridget Riley 2014.



Figure 7, François Morellet « Intégration architecturale », « Trames 3°-87°-93°-183° » 1971, peinte sur les murs de brique du plateau de La Reynie à Paris face au chantier du Centre Georges Pompidou³⁰.

Le texte de l'exposition *François Morellet, Réinstallations* en 2011 au centre Georges Pompidou exprime l'effet recherché par l'artiste dans ce projet :

*« Les trames superposées des années 1960 et 1970 donneront à voir les conditions mêmes de la vue. Elles rendront perceptible la constitution de l'œil humain et notamment sa fovéa, zone de netteté limitée qui, en se déplaçant sur la toile, engendre comme un effet de scintillement, une éclosion incessante de petits ronds, là où seules des droites s'entrecroisent. »*³¹

L'Art Cinétique, à l'inverse de l'Art Optique, recourt au déplacement de l'observateur dans l'espace ou au mouvement de l'œuvre en elle-même (actionnée par un moteur ou par le spectateur). Les principaux représentants sont les artistes Carlos Cruz Diez, Yacov Agam, Alberto Biasi, Dieter Roth, Jesús Rafael Soto, Youri Messen-Jaschin, Yvaral, Nathalie Cohen ainsi que les membres du Grav (Groupe de Recherche d'Art Visuel) fondé en 1960 notamment par Julio Le Parc, François Morellet, Yvaral, Horacio Garcia Rossi, Francisco Sobrino, Joel Stein. Les recherches de ces concepteurs s'emploient à donner lieu à des expériences optiques en mouvement. Leurs installations font appel à la fragmentation de l'œuvre dans l'espace, à la superposition des éléments, des trames et des couleurs.

Dans les années 1970, des installations investissent l'espace urbain. Perçues en mouvement et selon différentes vitesses (piéton, voiture), elles offrent des expériences cinétiques sur les passages piétons, ronds-points, passerelles, escaliers, tunnels, etc. Les artistes jouent sur la perception optique en mouvement pour créer des vibrations colorées et lumineuses. Le travail du mexicain Carlos Cruz Diez est caractéristique des expériences optiques en milieu urbain (voir Figure 8).

³⁰ Illustration issue des fonds du Centre Georges Pompidou, dossier François Morellet, [enligne], disponible sur [<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Morellet/index.html>], consulté le 24-12-2014.

³¹ Texte de l'exposition *François Morellet, Réinstallations*, du 2 mars au 4 juillet 2011, Galerie 2, niveau 6, Centre Georges Pompidou, Paris, [enligne], disponible sur [<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Morellet/index.html>], consulté le 24-12-2014.



Figure 8, *Expériences cinétiques proposées par Carlos Cruz Diez : projet « Color Aditivo, 1975 », Avenida Principal de Sabana Grande et d'autres avenues, Caracas, Venezuela.*³²

1.1.6. La couleur dans la vague de patrimonialisation des années 1970

Dans les années 1970, on observe le développement d'une prise de conscience à l'égard du patrimoine. Les collectivités territoriales se rendent compte de l'urgence d'entamer une politique de protection de l'architecture ancienne et de préservation des centres historiques. On craint la disparition des identités locales par un développement incontrôlé et exponentiel des constructions et l'apport de matériaux extérieurs. En effet, cette période est marquée par une industrialisation massive de la construction et l'apparition de nouveaux matériaux plastiques et synthétiques. A chaque localité d'identifier et de protéger la cohérence de son territoire.

La couleur urbaine (et avec elle les matériaux locaux, le patrimoine construit, la culture locale, les habitudes visuelles, le sentiment d'appartenance à une localité, etc.) apparaît alors comme porteuse et garante de la cohérence territoriale. Les coloristes ont alors la mission de relever et d'établir la carte identitaire chromatique de chaque territoire.

Les coloristes Jean-Philippe et Dominique Lenclos, tous deux considérés comme les pionniers des études chromatiques en France, constatent en 1995 que dans de nombreux pays d'Europe s'est effectuée une prise de conscience des pouvoirs publics sur le rôle important que joue la couleur du bâti dans le paysage, et qu'elle appartient au patrimoine culturel de la ville ou de la région au même titre que les objets d'art ou les monuments³³. En dehors des considérations esthétiques, la couleur « procède aussi la plupart du temps d'une stratégie politique de la part des municipalités conscientes qu'elle est un facteur de développement économique »³⁴.

³² Illustration issues du site internet de Carlos Cruz Diez, disponible sur [<http://www.cruz-diez.com/>], consulté le 04-01-2015.

³³ LENCLOS, Jean Philippe; LENCLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Le Moniteur, Paris, p.5

³⁴ Ibid.

De ce fait, les professionnels de la couleur encouragent les acteurs intervenant sur le paysage et l'environnement (élus, aménageurs, architectes et habitants) à placer la couleur parmi leurs préoccupations majeures afin d'éviter la « pollution visuelle du paysage et de l'environnement »³⁵ et agir pour la préservation « d'une qualité d'ensemble qui se fait de plus en plus rare »³⁶ tandis les paysages et les habitations sont, selon les mêmes auteurs, régulièrement « gâchés par la présence de constructions inadaptées au site et par l'intrusion grossières d'éléments surajoutés sans discernement »³⁷.

1.1.7. L'émergence de la profession de coloriste vers 1970

La profession du coloriste se démocratise dans les années 1970 à travers les problématiques de sauvegarde du patrimoine, de réhabilitation visuelle, de ré-appropriation des espaces, de ré-humanisation des ensembles construits. La couleur s'implante comme réel moyen d'action pour répondre aux nouveaux besoins d'unité, de cohérence paysagère, d'identité locale et de réappropriation des espaces.

C'est dans ce cadre que les spécialistes de la couleur expérimentent leurs méthodes de travail dans les années 1970-1980. Parmi les plus connus sur le territoire français, nous pouvons nommer les spécialistes (parfois artistes, architectes ou paysagistes) tels que Jean-Philippe et Dominique Lenclos, Bernard Lassus, Emile Aillaud, Fabio Rieti, France et Michel Cler, André et Monique Lemonnier, Georges Patrix et Jacques Fillacier parmi d'autres. A l'étranger, nous pouvons faire référence à Shashi Caan and Donald Kaufman (USA), à Begoña Muñoz (Espagne), à Eva Fay (Australie), à Lourdes Legorreta (Mexique), à Malvina Arrarte (Pérou), à Shingo Yoshida (Japon), à Giovanni Brino (Italie), à Michael Lancaster (UK), à Leo Oberascher (Autriche), à Tom Porter (Angleterre), à Grete Smedal (Norvège), etc.

En 2012, le Musée national d'art moderne Centre Pompidou à Paris intègre à sa collection permanente un certain nombre de travaux sur la couleur par l'accrochage de l'exposition *Environnements Polychromes*³⁸ parmi les *Collections Contemporaines des Années 1960 à nos jours*. Initiée par Cloé Pitiot et Aurélien Lemonnier, l'exposition dévoile une partie des travaux des professionnels de la couleur tels que Jean-Philippe et Dominique Lenclos, d'Emile Aillaud et Fabio Rieti, Michel et France Cler, Bernard Lassus, André et Monique Lemonnier, Georges Patrix et Jacques Fillacier parmi d'autres.

³⁵ LENCLOS, (1982), p.62.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid., p.63

³⁸ Intégration en 2012 de l'exposition *Environnements Polychromes*, aux *Collections Contemporaines des Années 1960 à nos jours*, Exposition initiée par Cloé Pitiot et Aurélien Lemonnier, Musée national d'art moderne / Centre de création industrielle, Niveau 4 - Salle 16, Centre Pompidou, Paris.

1.2. Caractérisation d'une nouvelle phase de coloration des façades urbaines

1.2.1. Une nouvelle phase de coloration architecturale et urbaine depuis les années 1990-2000

Depuis les années 1990-2000, une nouvelle phase de coloration s'empare des façades urbaines. Jean-Philippe et Dominique Lenclos parlent en 1995 dans les *Couleurs de l'Europe*³⁹ d'un « bouleversement des coutumes » où ces développements font « naître une autre expression de l'environnement où s'affrontent les qualités de la tradition et celles de l'architecture nouvelle »⁴⁰. Aujourd'hui en 2015, les paysages urbains continuent d'être transformés par l'arrivée de nouveaux matériaux colorés aux apparences attractives. Il s'agit d'exposer dans un premier temps les principales caractéristiques constitutives de ce phénomène de coloration, car les questionnements de cette thèse ont découlés de l'observation de ce phénomène.

Un grand nombre de zones péri-urbaines voient le développement de ce phénomène de coloration inhabituel sur les façades des bâtiments. Cette nouvelle écriture architecturale colorée s'impose visuellement à nous par l'étrange rapport de contraste coloré qu'elle entretient avec son environnement extérieur. Très visibles, voire même spectaculaires, ces bâtiments transforment notre appréhension des espaces urbains *in situ* en perturbant nos modes de perception habituels. L'impact visuel de la couleur interroge l'importante sollicitation du sens de la vue dans l'expérience quotidienne de la ville (voir Figure 9).



Figure 9, Projet du « Cube Orange », Jacob et MacFarlane, 2010, Lyon Confluence⁴¹.

³⁹ LENCLOS, (1995), op. cit.

⁴⁰ Ibid., p.5.

⁴¹ Illustration issue du site internet des architectes, disponible sur [<http://www.jakobmacfarlane.com/fr/>], consulté le 10-04-2015.

En ce qui concerne les applications colorées, il s'agit de la mise en couleurs de volumes entiers (monochromes), ou de touches de couleur (façades, balcons, loggias, alcôves, pare-soleils et éléments de modénature variés). Ces éléments de couleur sont des aplats en surface du volume, ou le plus souvent des failles creusées dans le volume ou des greffes ajoutées hors du volume. La répartition aléatoire de ces touches de couleur est recherchée pour animer les volumes.



Figure 10, Logements, Beckman & NThépé, Evry, 2012⁴².

L'aspect inhabituel vient tout d'abord du type de couleurs employées. Barbara Klinkhammer parle du retour en surface d'une polychromie surprenante⁴³ aux couleurs cubistes :

« On doit attendre les années 1990 pour voir les couleurs cubistes (mais exagérément contrastées) réapparaître en Hollande, en Allemagne et en France »⁴⁴

La première impression conduit à qualifier les couleurs de saturées, d'extrêmement colorées, de très chromatiques ou de vives. Des connotations négatives leur sont aussi associées avec l'emploi d'un vocabulaire péjoratif : couleurs criardes, flashy, tape-à-l'œil, bariolées, bigarrées, etc. On remarque la redondance de certaines gammes colorées : la gamme des couleurs acides (vert pomme, rose, orange, jaune citron, etc.), la gamme large des rouges-orangés et des ocres (ocre-orange et ocre-rouge, rouille, les bruns, etc.) et la gamme des couleurs primaires rappelant les choix chromatiques de la période du mouvement moderne (plus particulièrement le rouge et le jaune vif mis en contraste pur avec le blanc, le noir et les gris). Ce nouveau répertoire de couleurs urbaines s'appuie essentiellement sur des couleurs avec un faible pourcentage de blanc ou de noir. Dans la plupart des situations, elles semblent être utilisées « pures ».

Cependant, la définition du type de couleurs est ambiguë car au-delà de la qualification exacte des nuances en question, il s'agit plus d'un impact visuel nouveau que d'une réelle catégorie de couleurs définissable. La première qualification des couleurs reste donc une impression visuelle. Cette force colorée perçue *in situ*

⁴² Illustration issue du site internet des architectes, disponible sur [<http://www.b-nt.biz/fr/>], consulté le 10-04-2015.

⁴³ KLINKHAMMER (2005), op. cit., p. 247.

⁴⁴ Ibid., p. 245.

n'est pas toujours en adéquation avec son évaluation par des outils normalisés de relevé chromatique. En effet, la mesure ou le relevé objectif d'une nuance perçue rouge vif dans l'espace urbain peut nous montrer que le degré de saturation n'est pas nécessairement maximal. Notre perception optique opère une évaluation par contraste avec l'environnement proche des couleurs. Comme le montrent les théories des physiiciens de la couleur (voir chapitre 4), un carré rouge sera perçu beaucoup plus rouge sur un fond noir que sur un fond blanc. Il n'est pas nécessaire que le rouge soit « pur » pour être perçu rouge vif dans son environnement. L'effet chromatique dépend de l'interaction de ce rouge avec les autres couleurs et les matériaux avoisinants. Ainsi le rouge habituel s'avère plus ou moins visible selon l'arrière-plan et son association avec d'autres nuances⁴⁵. Plus l'arrière-plan paysager est de teinte uniforme, plus l'effet coloré est présent et « écrase » l'environnement qui l'avoisine. Les rapports de contraste qu'entretiennent les façades avec leurs environnements sont plus déterminants que la seule qualification des couleurs en elles-mêmes. La définition exacte des nuances en soi importe peu, c'est l'impression qu'elles laissent dans nos esprits qu'il est intéressant d'étudier.

1.2.2. Les nouveaux matériaux à effets perçus en mouvement

Le phénomène de coloration nouvelle ne concerne pas uniquement les teintes vives et éclatantes. La coloration est également amenée par des jeux de matériaux colorés « à effets »⁴⁶ aux propriétés optiques comme par exemple les panneaux translucides qui captent la lumière et la réfléchissent sur leur environnement, ou les tuiles irisées qui donnent des aspects moirés ou perlés et qui font varier les teintes des couleurs. Ces nouvelles propriétés renforcent la visibilité du bâtiment dans l'espace public et transforment notre perception *in situ* en tant que piétons et usagers de l'espace public. Les nouveaux matériaux interagissent avec le mouvement de l'observateur et produisent des effets insolites, saisissants, bien souvent inédits. Les variations de la lumière et le déplacement du marcheur renouvellent le rapport du bâtiment avec l'environnement extérieur. Ceci se traduit par des apparitions colorées et aussi riches et variées que peuvent l'être les multiples configurations déclinées des associations couleur/matière/lumière⁴⁷ perçues en mouvement.

⁴⁵ Parmi les travaux réalisés sur la perception des couleurs par l'œil autour de l'importance de l'arrière-plan, on peut citer les travaux de Steven Shevell (SHEVELL, Steven (2012), *Principles of color vision revealed by spatial complexity*, conférence le 23-09-2012, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*) ou encore de Lindsay W. Macdonald (MACDONALD, Lindsay W. (2012), *The Influence of Background on Colour Harmony*, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*, pp.144-147.)

⁴⁶ CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2011), Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement. In: Procolore, (ed.). *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS*, pp. 348-351.

⁴⁷ Ibid.



Figure 11, *Changement de couleurs de la façade du vert-orange-violet-bleu lors du mouvement de l'observateur (acier pré-laqué changeant de la gamme Irysa, ArcelorMittal) usine d'eau à Plouharnel par l'architecte Stéphanie Fieve.*⁴⁸

Ces nouvelles teintes s'étendent alors au-delà des limites volumétriques des bâtiments et « rayonnent » sur la chaussée, sur les autres bâtiments, en agissant sur le paysage. La couleur semble modifier la perception de l'espace ou de la forme. Appliquée à la conception du volume, elle semble pousser les murs, déformer la volumétrie, s'approcher du sol ou alléger l'ensemble. A elle-seule, elle construit de nouveaux paysages urbains.

Les aspects technologiques associés confèrent au phénomène un caractère innovant, surprenant, spectaculaire, expérimental.

1.2.3. Les architectures et les territoires favorables à l'apparition des nouvelles colorations

La couleur semble accompagner en partie la création de nouvelles formes urbaines. Les terrains favorables à l'apparition de ces objets architecturaux colorés sont principalement les nouveaux quartiers urbains, comme ceux des Zones d'Aménagement Concerté (ZAC), et les quartiers en phase de redynamisation par le projet urbain (de type faubourgs). Il s'agit par exemple de nouvelles zones dédiées au logement, de nouveaux centres villes, de nouveaux quartiers d'activités.

Ce phénomène est particulièrement remarquable sur les bâtiments contemporaine des nouveaux quartiers, mais il concerne également les projets de réhabilitations par l'extérieur (de type panneaux d'isolation) notamment dans le secteur du logement. L'application de la couleur dans les opérations de réhabilitation est tout aussi importante que sur les nouveaux projets, elle est amplement utilisée dans les actions de restauration thermique des bâtiments par la mise en place de

⁴⁸ Illustration issue du site ArcelorMittal, disponible sur [http://ds.arcelormittal.com/construction/france/Galerie_Photos/Facade-Veture/PLOUHARNEL/language/FR], consulté le 10-03-2015.

nouvelles peaux extérieures colorées. Néanmoins, ces projets sont moins médiatisés. Au sein des publications des magazines d'architecture, c'est la publicité autour des panneaux d'isolation extérieure qui témoigne de cette pratique aujourd'hui courante. L'image du bâtiment existant est restaurée par la couleur, le bâtiment jusqu'à présent oublié dans le paysage réapparaît avec une nouvelle identité colorée.

Cette mise en couleur spécifique semble concerner tous types de projets architecturaux, de programmes, et d'opérations immobilières. L'étude dans le magazine d'architecture d'AMC⁴⁹ que nous avons menée sur une dizaine d'années (de 2000 à 2011) dans le but de constater le caractère émergent du phénomène, a montré que tous les types de programmes semblent concernés par le phénomène. Cette étude est détaillée en partie 1.3.1 (voir page 37). On retrouve en premier lieu abondamment le secteur de l'habitat, ensuite les bâtiments de bureaux, puis les bâtiments d'équipements publics (enseignement, culture, services hospitaliers, transport, commerces, etc.).

Par ailleurs, l'échelle architecturale concernée comprend souvent les grands bâtiments (logements collectifs, bureaux), ce qui sous-entend une grande exposition ou visibilité urbaine due à la taille des applications colorées. Cette visibilité inhabituelle des aplats colorés dans la ville accentue le caractère spectaculaire du phénomène.

1.2.4. Une coloration artificielle

Le phénomène de coloration analysé devient artificiel par rapport à son environnement dans la mesure où il se positionne comme allant à l'encontre des habitudes visuelles propres à une localité. Il s'inscrit tout d'abord à l'opposé des teintes naturelles à travers lesquelles on identifie l'appartenance à une localité géographique, comme l'ont exposé Jean-Philippe et Dominique Lenclos à travers leur travail sur la *Géographie de la Couleur*⁵⁰. Selon eux, chaque pays, chaque région, chaque ville et chaque village possèdent des couleurs qui leur sont propres⁵¹, tel l'exemple des centres villes historiques auxquels parfois une couleur dominante est associée (Toulouse et la couleur rose, par exemple⁵²). A

⁴⁹ Voir l'étude AMC en partie 1.2.1 de cette thèse.

⁵⁰ Jean-Philippe et Dominique Lenclos ont exposé à ce propos leurs recherches sur les identités chromatiques locales dans leur travail sur la *Géographie de la Couleur* : LENCLOS (1990), LENCLOS (1995), LENCLOS (1999).

⁵¹ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and BARRE, François (1999), *Couleurs du monde : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.11.

⁵² Dans la même catégorie d'exemple, Nantes est caractérisée par la couleur beige de sa pierre de tuffeau, ses toits gris en ardoise en nord-Loire et ses toits en tuiles roses en sud-Loire. Dans l'imaginaire commun et selon les cultures, Nantes est parfois appelée « la ville grise ». Toulouse est appelée « la ville rose » tout comme la ville d'Anso en Espagne ou Jaipur en Inde. Marrakech est dénommée « la ville rouge ». Angers est surnommée « la ville noire » tout comme Charleroi en Belgique, Baku en Azerbaïdjan ou encore Ostrava en République Tchèque. La ville Izamal au Mexique est appelée « la ville jaune » tout comme Jaizalmer en Inde. Pour des raisons religieuses, les habitants de la ville de Jodhpur en Inde recouvrent leur maison de bleu. Pour un projet cinématographique, le village de Juzcar en Espagne a été entièrement peint en

l'inverse, la coloration dite artificielle est en rupture avec les dominantes chromatiques locales issues de la tradition ancienne d'employer les matériaux trouvés sur place, et elle est également en rupture vis-à-vis des gammes des enduits muraux ou des peintures qui dépendaient de l'accessibilité à des pigments naturels.

« Dans les périodes précédentes, soit disant traditionnelles, on avait toujours une même saturation et un même coloris. On a donc pris l'habitude visuellement de prendre les couleurs traditionnelles depuis le moyen-âge en passant à travers les siècles. On s'est habitué à ces couleurs. Et là, on a des choses qui sont très intéressantes mais, là on peut se poser la question, à partir d'une certaine saturation, on est content de changer de couleurs. Dans l'espace urbain, jusqu'où aller au point de vue saturation et pigmentation pour qu'on puisse effectivement le supporter ? »⁵³

La coloration étudiée dans cette recherche ne s'inscrit pas dans l'image vernaculaire de la coloration vive des villages de pêcheurs où la mise-en-couleur découle d'une tradition. Dans ces cas de figure, les collectivités urbaines maintiennent ce mode de coloration traditionnel car il est porteur de valeurs identitaires et touristiques, et entretient l'imaginaire des villes portuaires. La couleur marque la dissociation et l'appartenance des maisons individuelles, elle est gérée par les habitants eux-mêmes. Quelle que soit leur échelle, les villes de Burano en Italie, Bergen en Norvège, Copenhague au Danemark, ou encore le village de Trentemoult près de Nantes, fournissent des exemples de ce type de coloration.

1.2.5. Le caractère visuel du phénomène imposé dans l'expérience sensible de la ville

Ce sujet de recherche sur la couleur confirme l'importance de la perception d'abord visuelle de l'espace, dans un rapport contraint de l'usage de la vision comme premier sens mobilisé, au dépit des autres sens perceptifs. Le caractère visuel contraint du phénomène est singulier dans le sens où il s'agit plutôt d'une visibilité exhibée. Une enquête interrogée sur le territoire nantais (voir partie 1.3.3 page 47) nous dit ainsi :

« En extérieur, il faut que ce soit une couleur qui soit vue sinon ce n'est pas la peine. Faut qu'elle soit soutenue. Les pastels en extérieur, ça fait fade très vite. » (A8)⁵⁴

La polychromie entraîne une captation du regard de l'observateur et exige l'exclusivité de l'attention de la même façon qu'un cri ou un brusque coup de vent. Elle confère au bâtiment un côté racoleur, obligeant l'usager de l'espace public à voir, à observer, à regarder. La polychromie étudiée s'exhibe, elle profite

bleu, ses habitants s'approprient aujourd'hui cette couleur. Les maisons des villes d'Alger et d'Essaouira en Algérie sont réputées pour être enduites de blanc et de bleu.

⁵³ Entretien avec Michel Cler, France Cler et Verena Schindler à L'Atelier Cler, le 17-06-2013, rue Vergniaud, Paris, entretien réalisé par Anne Petit.

⁵⁴ (A8) fait référence à l'entretien de l'Acteur n°8. Le système de notation correspond à la numérotation des entretiens menés auprès des acteurs du projet urbain sur le territoire nantais.

des propriétés visuelles fortes de la couleur pour attirer l'attention sur les bâtiments. Sa visibilité est accrue par le vaste espace public ainsi que par l'échelle urbaine dans laquelle elle s'insère. Elle hypnotise presque le passant et l'oblige à « regarder ». L'observation est forcée, imposée, telle que la publicité placardée dans la rue. Les tableaux urbains ainsi composés pourraient être décrits comme animés par des touches d' « exhibitionnisme », de racolage. La sensibilité du public est interpellée ou provoquée. La couleur suscite donc des réactions affectives sur les lieux vécus et les pratiques, comme l'indique ainsi le philosophe Jean-Claude Pinson :

« C'est bien la couleur qui la première frappe le regard et concourt à le racoler [...] car bien souvent la logique marchande de la société de consommation conduit, dans tous les domaines, à « booster » ou lustrer les couleurs afin de mieux allécher les chalands et de gagner des parts de marché »⁵⁵

Appliquée à l'architecture, elle charme les regards et séduit les observateurs. Elle peut aussi être perçue du point de vue de l'illusion, de l'éphémère, de l'immatériel, de l'informel, de l'inutile et du superficiel. Elle passe parfois pour une mise en scène rutilante ou clinquante, cherchant à s'imposer aux spectateurs, de façon similaire à la publicité urbaine. De la sorte, elle s'offre aux jugements de goûts, à l'appropriation ou au rejet des usagers. Jean-Claude Pinson reprend le terme du « kitsch » initialement utilisé en 1966 par Albert Kohn. Le terme traduit en français comme « tape-à-l'œil », est ensuite passé dans la langue française et a acquis aujourd'hui une connotation supplémentaire du « mauvais goût ».⁵⁶

A partir des conversations courantes sur le sujet, on peut constater diverses influences de la couleur sur l'ambiance urbaine. Le rayonnement visuel des bâtiments colorés semble agir sur l'image identitaire ou locale du lieu ainsi que sur la perception sensible de l'utilisateur de ces espaces. La sensibilité du public est interpellée ou provoquée. La couleur fait appel à la sphère du goût individuel et suscite donc des réactions affectives sur les lieux vécus et les usages de l'espace publics.

1.2.6. Le constat de la complexité de l'application de la couleur

Nous avons pu constater une grande variété de paysages urbains colorés où l'utilisation de la couleur influence l'impression produite (notion d'harmonie et de cohérence, jugement esthétique). Des disparités qualitatives ont pu être remarquées dans l'usage de la couleur, nous amenant à constater la difficulté de son emploi et la sensibilité artistique nécessaire à son utilisation. La complexité de l'emploi de la couleur provient de la justesse des associations colorées, des

⁵⁵ PINSON, (2011), op. cit, p.74.

⁵⁶ Ibid., p.83.

contrastes, des matériaux, de la composition de ces éléments, de la taille des applications, des couleurs de l'arrière-plan, de la lumière, de l'unité architecturale du quartier, du rapport à l'environnement, et de multiples autres critères. Cette complexité donne à ce phénomène émergent un caractère expérimental et risqué.

On ne peut sous-estimer l'influence des « taches colorées » qui apparaissent dans notre champ de vision. La soudaine surabondance des couleurs saturées dans notre environnement visuel pose question. Leur multiplication sur les nouveaux supports architecturaux et leur apparente non-concordance entre elles provoquent parfois des vives réactions. Après l'effet de surprise instantanée, des craintes de confusion visuelle se font ressentir. Les nouvelles mise-en-couleur se révèlent être souvent désarmantes car jusqu'à présent, elles ne font pas référence à usage familier de l'espace. Le caractère inattendu de leur implantation dans le paysage amène la crainte d'une expansion incontrôlée.

1.2.7. Limites de l'objet d'étude

Il nous semble important de préciser que seule la question de la coloration architecturale dans l'espace urbain nous intéresse ici. Les autres éléments de couleur dans la ville (mobilier urbain, art urbain, transports, signalétique urbaine, publicité, etc.) interfèrent dans la lecture du paysage urbain et la perception des ambiances urbaines, néanmoins les questions fondamentales de notre recherche restent architecturales et urbaines.

La couleur des espaces intérieurs n'est pas abordée car elle n'a pas d'impact à l'échelle urbaine et n'est pas donnée à voir à une collectivité. La couleur nocturne et ses variations sous l'éclairage urbain ne sont pas considérées dans cette étude, car elle ouvre vers d'autres modes de perception visuelle et de mise en vue de l'espace. Nous écartons de l'étude l'architecture commerciale de type hangar (magasin IKEA par exemple) puisqu'elle fait souvent partie de zones dédiées au tertiaire et au commerce dans lesquelles la couleur entre dans un usage essentiellement signalétique comme l'analyse Venturi⁵⁷. Nous choisissons par ailleurs de ne pas aborder les zones protégées (centres historiques par exemple) qui bénéficient déjà de systèmes de régulation chromatique bien établis où la couleur fait l'objet de précautions spécifiques dans les outils de sauvegarde et de mise en valeur. En dernier lieu, la coloration de l'habitat individuel n'est pas concernée par notre étude car elle soulève d'autres questionnements autour de la prise de liberté individuelle (comme le désir de différenciation et d'appropriation de sa façade) face aux outils de régulation chromatique en place

⁵⁷ VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise et IZENOUR, Steven (1972), *Learning from Las Vegas*, Cambridge (Mass.), trad. fr. *L'enseignement de Las Vegas*, revised MIT Press (1977), Cambridge MA.

comme l'analyse à ce propos Denis Steinmetz⁵⁸ ou face aux valeurs identitaires, sociales et culturelles locales comme l'explique Anthony Lorgeou⁵⁹.

1.3. La justification du caractère émergent du phénomène de coloration étudié

En début de thèse (octobre 2011), il nous a semblé important de justifier le caractère émergent du phénomène de coloration architecturale et urbaine, même si à l'heure actuelle (2015), la question de l'émergence du phénomène se pose moins au regard des multiples exemples d'apparitions colorées. Il s'agissait de constater le développement du phénomène à la fois sur notre terrain d'étude nantais, et dans les documents de médiation architecturale contemporains.

1.3.1. Le relevé des photographies dans le magazine d'architecture AMC sur dix ans

Objectif et méthode de relevé des images colorées

Afin d'illustrer notre hypothèse sur l'émergence d'une nouvelle forme de polychromie architecturale, nous avons choisi d'étudier le contenu photographique d'une revue d'architecture française depuis une dizaine d'année. Il était question de faire la vérification de la multiplication des exemples, ampleur du phénomène, programmes concernés, variété des applications colorées.

La revue choisie pour notre étude est le mensuel AMC (du groupe Le Moniteur), la revue d'architecture la plus vendue en France. Elle est un outil d'aide à la conception pour les acteurs publics et privés de la construction et des collectivités locales. Comportant environ deux cent pages, le magazine mensuel présente des projets architecturaux français pour la grande majorité ainsi que quelques exemples internationaux. L'envergure des projets présentés donne un échantillonnage varié de programmes, d'échelles de bâtiments, d'associations colorées, d'usages de matériaux et de qualités architecturales diverses et variées.

Nous avons dépouillé l'ensemble des mensuels entre janvier 2000 et décembre 2010 (une année de parution AMC est constituée de neuf magazines de deux-cent pages chacun). Nous avons relevé dans chaque mensuel, les images des bâtiments concernés par le phénomène. On exclut du relevé les images virtuelles de projets non-réalisés, les images de maquettes, les images de coloration des espaces intérieurs, les projets utilisant les couleurs vives des matériaux naturels très colorés comme certains métaux (acier Corten®, les panneaux cuivre, etc.), le

⁵⁸ STEINMETZ, Denis (2005), *La façade, entre expression de l'espace privé et ordre public*, in Revue des Sciences Sociales, n°23, *Public - Privé : quelles frontières ?*, Université Marc Bloch, CNRS, Strasbourg.

⁵⁹ LORGEOU, Anthony (2010), *L'architecture prend des couleurs*, Place Publique n° 22, ed. Mémoire et débats, Nantes, pp. 22-29.

bois naturellement coloré (par exemple les couleurs vives des panneaux imitant l'acajou), les images d'échantillons de matériaux colorés sur les publicités qui ne sont pas appliqués sur un projet architectural, ou encore les projets nécessitant un éclairage artificiel intérieur pour révéler leurs couleurs (uniquement visible depuis l'extérieur seulement une fois la nuit venue).

Pour chaque projet, nous notons sous forme de tableau le nombre d'images du projet, le lieu, le programme, la maîtrise d'œuvre, les matériaux employés (voir Figure 12). Du point de vue des couleurs, il s'agissait de relever le nombre de couleurs employées et leur teinte approximative.

| Numéro du mensuel | Nombre d'images relevées par projet | Lieu | Programme détaillé | Programmes généraux | Architecte | Matériaux employés | Annotations sur les couleurs |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| année 2011 | | | | B L R S C H sp ME Sc Cca a | | | |
| N°210 - novembre 2011 | 8 | | | | | | |
| | 1 autres | | | | | | |
| | 2 Lyon | bureau | 1 | | Jacobs et Mc Farlan | toile acier peint orange | monochrome |
| | 2 VIEUX CONDE | pole culturel | | 1 | François Chochon et Laurent Pierre | Panneaux multiplis | |
| | 1 Lyon | logements | | 1 | Tania Concko | panneau verre sérigraphiés | vert |
| | 1 Lyon | logements | | 1 | Enzo Amantea | acier laqué | monochrome bleu marine |
| | 1 Boulogne billanc | cantine | | | Schneider Wunschel | bardage laqué | monochrome rouge |

B = Bureaux **S** = Scolaires **Sp** = équip. sportifs **Soc** = équip. sociaux,
L = Logements **C** = Culturel **M** = maisons individuelles **Com+indu** = commerces et industries
R = résidences étudiantes **H** = équip. hospitaliers **E** = autres équip. **a** = Autres bâtiments

Figure 12, Mode de relevé des données générales d'après les images photographiques rencontrées. Ici, un extrait du relevé dans le mensuel de novembre 2011.⁶⁰

Analyse des résultats obtenus

D'après les relevés, il nous est possible de mettre en avant plusieurs affirmations qui, pour l'instant, ne sont valables que dans le cadre d'AMC.

Tout d'abord, nous avons constaté une augmentation importante du nombre d'images de bâtiments colorés en dix ans dans le magazine (2.9% en 2000 et 12% en 2011). Par ailleurs, le nombre de couleurs utilisées par projet augmente également, on passe d'une moyenne de 1,00 couleur dans les années 2000 à une moyenne de 3,17 couleurs en 2011 (voir Figure 13). Pour finir, concernant le choix des teintes, les tons chauds sont largement privilégiés de 2000 à 2011. La couleur rouge primaire en particulier ainsi que le jaune et l'orange prédominent sur les autres couleurs employées. Les rouges foncés (ocre rouge et bordeaux) sont, parmi les couleurs sombres, les seules à être largement employées (on trouve en effet peu de bleu ou de vert foncé). Les projets utilisant les trois cou-

⁶⁰ Tableau réalisé sous le logiciel Excel. Réalisation : Anne Petit

leurs primaires (rouge, jaune, bleu) et les couleurs secondaires (orange, vert, violet) sont également relativement nombreux (voir Figure 14).

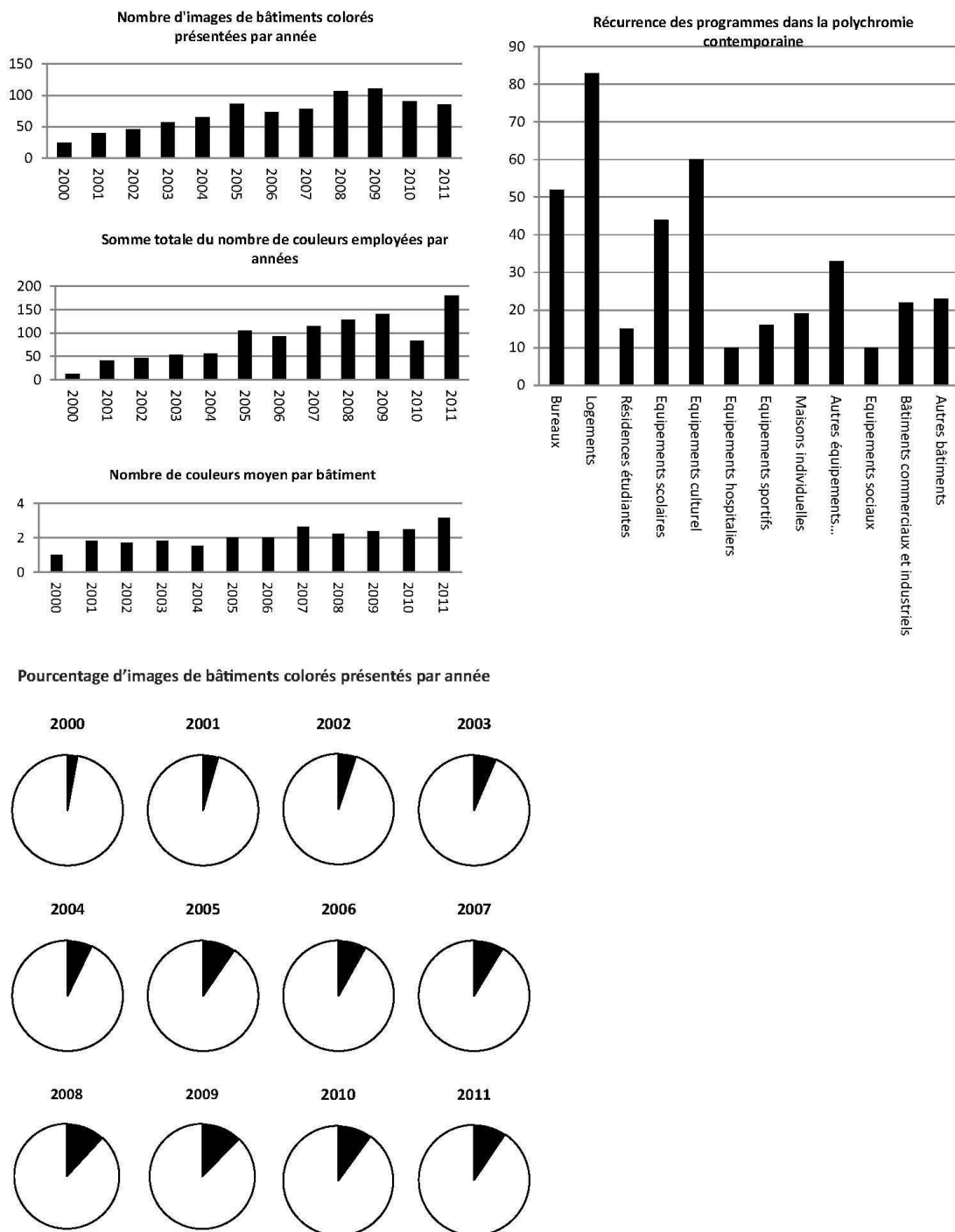


Figure 13, Schémas de présentation des résultats issus de l'étude des images photographiques dans le magazine AMC sur dix ans (2000-2011)⁶¹

⁶¹ Document produit sur le logiciel Excel. Réalisation : Anne Petit

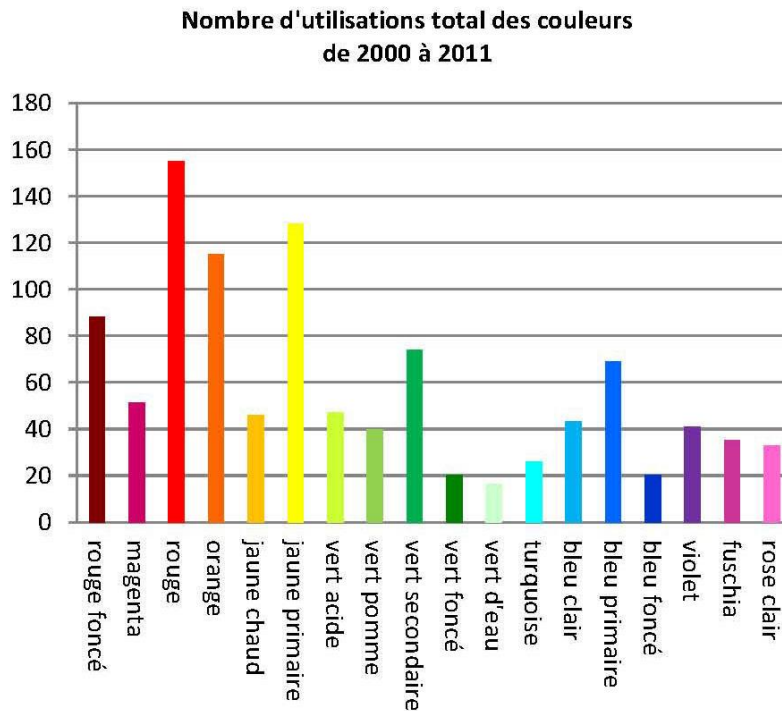


Figure 14, Schémas de présentation des résultats issus de l'étude des images photographiques dans le magazine AMC sur dix ans (2000-2011)⁶²

Limites de la méthode

Les limites de cette méthode sont liées à plusieurs critères. En premier lieu, l'étude de la production photographique d'un seul magazine ne donne pas la preuve d'une émergence mais peut témoigner de l'apparition d'une tendance. Ensuite, le magazine ne fait pas état de la grande quantité de projets actuellement réhabilités par la couleur comme les logements sociaux et les résidences étudiantes où la couleur habille les bâtiments par des systèmes de double peau d'isolation thermique. Pour finir, le caractère subjectif des images de magazine est également à souligner. Les photographies de projet d'architecture sont souvent retravaillées et s'éloignent d'une retranscription fidèle de la réalité. Les contrastes sont retouchés et les couleurs sont par conséquent modifiées. Le choix du cadrage élimine la présence possible d'autres couleurs non-visibles et la qualité de l'image ne garantit pas une reconnaissance immédiate ni des teintes, ni des matériaux utilisés. Néanmoins, le travail des photographes d'architecture aurait tendance à isoler les bâtiments de leur contexte en se focalisant sur leurs atouts formels et matériels. Ce parti-pris esthétique mettant en valeur la qualité d'icône des bâtiments, fait apparaître clairement la présence de la couleur sur les photographies.

⁶² Document produit sur le logiciel Excel. Réalisation : Anne Petit

Des recherches statistiques seraient à poursuivre pour extraire des données sur l'emploi privilégié de certains matériaux, la visibilité urbaine, l'évaluation du dialogue qu'entretient le bâtiment avec son contexte, voire les situations géographiques des échantillons ou encore les relations entre les couleurs et les programmes. Si le relevé s'échelonnait sur une vingtaine d'années et commençait dès les années 1990 par exemple, nous obtiendrions éventuellement des résultats encore différents sur la question de l'émergence.

1.3.2. Caractérisation du phénomène à l'échelle de Nantes à travers les Séquences Colorées

Un premier travail d'observation de la couleur dans le paysage urbain a été effectué en début de thèse sur la métropole Nantaise. La caractérisation du phénomène à l'échelle de Nantes a permis la mise en place d'une méthode d'analyse graphique appelée la méthode des *Séquences Colorées*. « Séquences » parce qu'on y inclut le phénomène de l'observateur en mouvement et « colorées » pour illustrer une certaine liberté affirmée dans les choix chromatiques.

Le choix des zones urbaines a découlé d'abord de notre connaissance et expérience personnelle de la ville de Nantes. La méthode mise en place est issue d'une confrontation ordinaire à ces paysages, les espaces sont observés depuis une expérience piétonne ordinaire dans le centre-ville ou bien depuis des transports en commun. Nous avons observé des bâtiments colorés dans les zones périphériques (voir Figure 15) et dans la centralité urbaine, notamment dans le Quartier de la Création sur l'île de Nantes (ZAC Ile de Nantes), la nouvelle vitrine urbaine nantaise qui présente une hétérogénéité architecturale et chromatique en partie au service d'équipements culturels importants. Sur l'île de Nantes, un parcours a été tracé le long des nombreux bâtiments neufs et très colorés. Il tente de rassembler un maximum de bâtiments colorés le long d'un parcours cohérent entre la pointe ouest et la pointe est de l'île (voir Figure 16). De nombreuses autres zones auraient pu être sélectionnées, l'état du relevé ne cherche pas à être exhaustif. Les paysages des nouveaux quartiers changent rapidement.

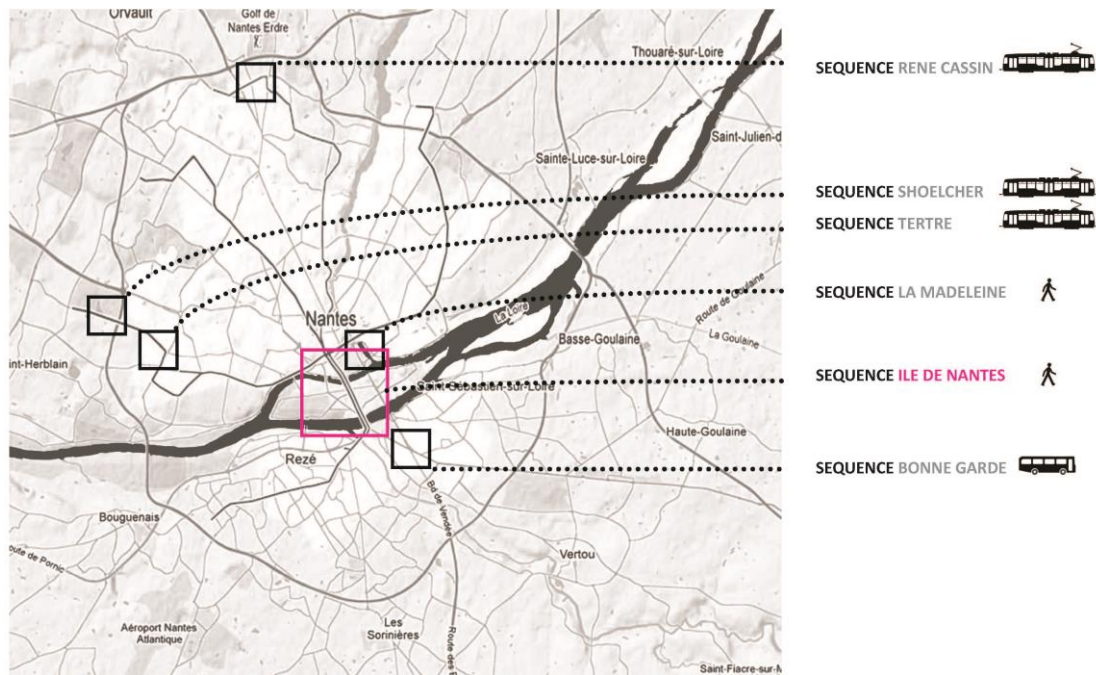


Figure 15, Choix des zones étudiées sur la métropole nantaise pour la caractérisation du phénomène à l'échelle de Nantes. Les logotypes de droite indiquent le mode de transport utilisé lors de l'approche in situ. (Réalisation : Anne Petit, 2012.)

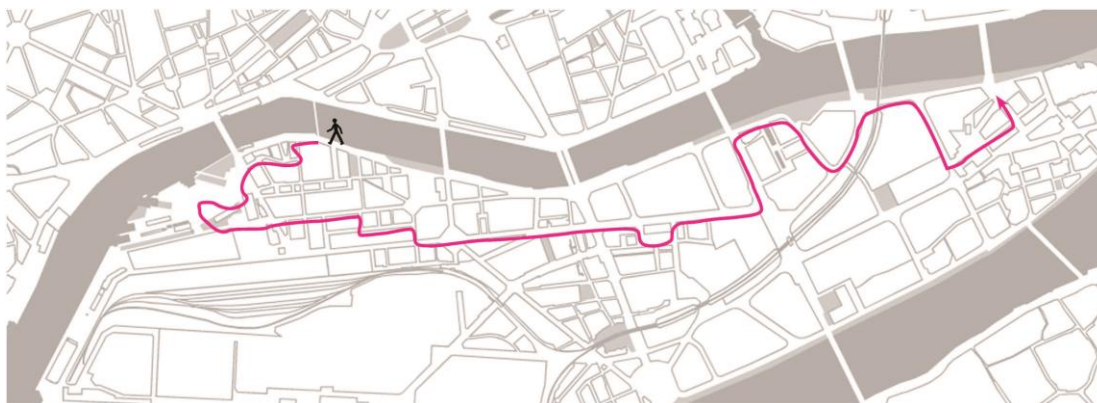


Figure 16, Choix du parcours à pied sur l'Ile de Nantes pour la caractérisation du phénomène. (Réalisation : Anne Petit, 2012.)

Le relevé des tableaux urbains

Nous avons choisi de relever au dessin une cinquantaine de bâtiments différents composant des paysages chromatiques spécifiques ou des « tableaux urbains » nantais (voir Figure 17). Sans chercher l'exhaustivité, il s'agissait de constituer un corpus d'exemples mettant en évidence l'abondance des constructions contemporaines en couleurs, les oppositions et les correspondances chromatiques entre les différents bâtiments, les perspectives paysagères créées ou encore les effets de la couleur sur l'espace. L'emploi du dessin s'est imposé comme le langage graphique habituel des architectes. Ce recueil d'exemples constitue par conséquent un potentiel support de discussion avec ces professionnels.

Premier mode de relevé, les « tableaux urbains » sont des relevés des bâtiments colorés réalisés par la méthode classique du dessin d'architecture. Ces relevés constituent un début de carnet de « couleurs locales », un portrait « bigarré » à travers lequel la ville peut être identifiée. Les zones concernées par ces exemples entrent dans le cadre de larges projets d'urbanisme, et l'instantané du paysage qu'on a prélevé aujourd'hui est déjà rendu obsolète quelques semaines plus tard. Ces « tableaux urbains » évoluent donc rapidement. Les travaux sur les *Séquences Colorées* du territoire nantais sont présentés dans le tome d'annexes.



u

Figure 17, Extrait du relevé des tableaux urbains de l'île de Nantes au dessin d'architecture et leurs motifs chromatiques associés (à droite) Réalisation : Anne Petit 2012.⁶³

⁶³ Dessins issus de la *Séquence Colorée de l'île de Nantes* (présentée dans le tome d'annexes).

Les dessins se veulent analytiques et synthétiques et cherchent à intégrer la notion de paysage. Ils replacent les bâtiments dans leur contexte paysager selon un point de vue ordinaire depuis le cheminement piéton. Ils proposent une représentation reconnaissable des bâtiments tout en proposant une lecture subjective que l'auteur a faite du lieu. Le dessin est abordé ici dans une approche perspective de mise en situation urbaine, il intègre par exemple les détails urbains ou encore la végétation.

Cette approche se distingue de l'utilisation de photographies dans laquelle les couleurs apparaissent avec des degrés de prégnance différents selon les notions de contre-jour ou les paramètres de l'appareil. Ici, sur une base de croquis à l'encre noire, le choix du médium coloré varie en fonction des impressions ressenties *in situ* (légèreté de l'aquarelle et lourdeur du pastel gras). Le croquis interprète des sensations d'harmonie, ou de dysharmonie, de lourdeur, de légèreté, de chaleur, de froideur, de distance, de présence, de prééminence, d'accents colorés, de proportions. Selon le point de vue, le dessin permet d'atténuer une végétation mal placée, de choisir de ne pas représenter des panneaux de signalisation ou des véhicules gênant la vision, etc. Le croquis fait appel à l'imaginaire, instaure un décalage entre la réalité et la représentation, et invite à la projection mentale et personnelle de l'observateur. Enfin, la justification du dessin à la main passe par la mobilisation et la démonstration des outils qui sont propres à l'architecte, au concepteur de l'espace et au coloriste. L'utilisation d'un langage graphique commun a également facilité le discours pendant les enquêtes auprès des acteurs du projet urbain (voir 1.3.3 page 47).

Les limites de ce mode de relevé sont le caractère chronophage du dessin à la main par rapport à la photographie et les compétences nécessaires en dessin pour représenter une synthèse réaliste des paysages.

Un ensemble d'échantillons colorés des paysages nantais a été constitué et se transforme peu à peu en corpus d'étude. Ce corpus de dessins présentant un portrait de quelques zones nantaises a servi de support aux enquêtes menées jusqu'à présent auprès des acteurs du projet urbain.

Cartographie des motifs chromatiques

En parallèle, la méthode de cartographie des motifs chromatiques mise en place (voir Figure 18 et Figure 19) renforce notre hypothèse de considérer les nouveaux quartiers ou les quartiers en mutation comme des terrains favorables à l'émergence de la couleur. Les cartographies ne sont pas exhaustives. Elles témoignent de la présence du phénomène sur certaines zones étudiées, mais les exemples sont de plus en plus nombreux. La production graphique de ce relevé serait à étoffer de façon à produire un document d'état des lieux du phénomène sur la zone nantaise et une matière à prendre en compte par les acteurs du pro-

jet urbain. La réalisation des motifs chromatiques est détaillée en partie 5.3.2 (page 290).

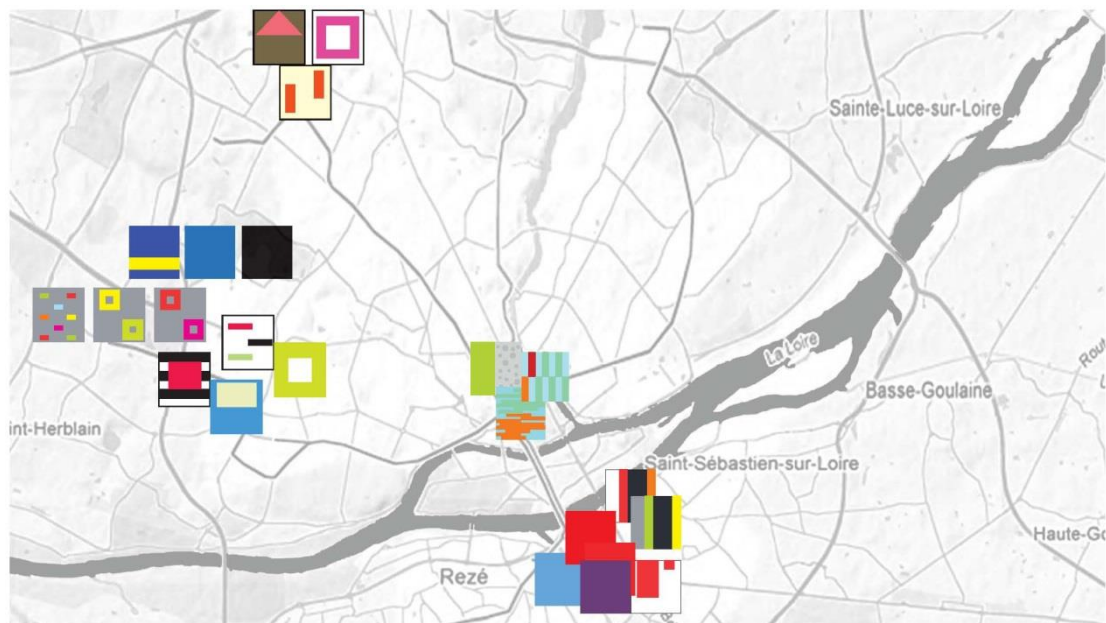


Figure 18, Cartographie des motifs chromatiques relevés autour de la zone nantaise (document non-exhaustif). Les carrés colorés synthétisent chacun l'apparence colorée d'un bâtiment. Réalisation : Anne Petit juillet 2012⁶⁴

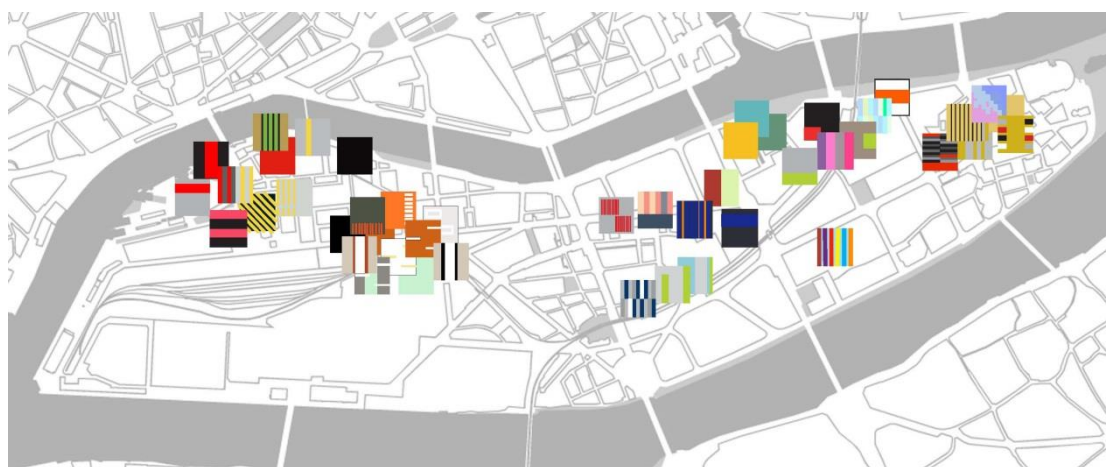


Figure 19, Cartographie des motifs chromatiques relevés sur l'île de Nantes (document non-exhaustif). Les carrés colorés synthétisent chacun l'apparence colorée d'un bâtiment. Réalisation : Anne Petit juillet 2012⁶⁵

Le carnet des *séquences colorées* représente un inventaire raisonné d'exemples concrets: emplacement et visibilité, motifs colorimétriques (figures, proportions, contrastes), associations colorées (tendances marketing et obsolescence esthétique), matérialité (effets, virtualité des nouveaux matériaux, variations du mou-

⁶⁴ Cartographie issue des *Séquences Colorées* (présentées dans le tome d'annexes).

⁶⁵ Cartographie issue des *Séquences Colorées* (présentées dans le tome d'annexes).

vement), accents de couleur, rythmes et rapports entre l'objet et son environnement extérieur (domination, bâtiments signaux, recherche d'uniformité, d'harmonie, de dysharmonie, etc.).

1.3.3. Entretiens avec des acteurs de la couleur et confortation du caractère émergent

Le carnet des *séquences colorées*⁶⁶ a servi de support de discussion lors des rencontres avec les professionnels liés à l'application de la couleur en façade de l'architecture.

Une vingtaine d'entretiens a été menée à Nantes principalement en 2012 auprès des acteurs de l'aménagement urbain (un aménageur, une dizaine d'architectes nantais dont des architectes-conseil des services d'urbanisme, quatre coloristes et deux commerciaux de nouveaux matériaux).

Les enquêtes avaient pour objectif de nous renseigner sur la façon dont les acteurs considèrent et conçoivent la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain. Les entretiens visaient non pas à connaître leur philosophie et leur pratique de la couleur (en tant que sensibilité artistique par exemple), mais plutôt à les interroger en tant qu'acteurs/concepteurs participant à la réalisation d'un territoire partagé de façon collective, d'un paysage urbain multiforme et hétérogène fait de neuf et d'ancien, et d'espaces parcourus par des individus.

Les enquêtés ont été choisis parmi les acteurs liés aux territoires observés, parmi les concepteurs de certains bâtiments nantais, sur les conseils des personnes interrogées, puis dans notre propre réseau de connaissances du milieu architectural nantais. Il a été question de recueillir des discours au-delà du cercle des praticiens architectes reconnus et non pas d'interroger uniquement les personnes travaillant sensiblement la couleur.

Les entretiens ont été menés de façon semi-directive. Les thématiques abordées étaient réparties en trois catégories : la réception générale du phénomène de polychromie urbaine (émergence ? facteurs de développement ? ambiances urbaines ? cohérence paysagère ? durabilité esthétique ?), la gestion de la couleur dans leur pratique professionnelle (conception en agence ? régulations chromatiques ? méthodes ? outils ? relations avec les autres acteurs de la couleur ?), et leur sensibilité à la couleur en général (formation à la couleur ? motivation pour employer la couleur ? connaissance des effets de la couleur ?).

La discussion prend forme en feuilletant le carnet des *Séquences Colorées*. La présentation du recueil engage les commentaires, la comparaison, la perception

⁶⁶ Le travail des *Séquences Colorées* est présenté dans le tome d'annexes.

du phénomène, invite à donner d'autres exemples et invite les concepteurs à se positionner sur leurs pratiques. La connaissance des paysages urbains nantais apporte une dimension supplémentaire à l'entretien car elle fait appel à la mémoire de l'enquêté sur ses impressions *in situ*. Les dessins ravivent la mémoire des lieux et invitent à la visualisation mentale d'espaces réels connus et reconnus par l'enquêté.



Figure 20, Consultation du carnet des Séquences Colorées lors des entretiens avec certains professionnels liés au phénomène de coloration étudié.

L'analyse de ces entretiens a nourri plusieurs parties de cette thèse. Les réponses obtenues sont réparties en fonctions des thématiques abordées dans ce travail de recherche. Le système de notation « (A15) » associé aux citations désigne l'entretien de l'acteur n°15. Les retranscriptions des entretiens des acteurs sont disponibles dans le tome d'annexes.

Les discours retenus auprès des architectes, aménageurs, coloristes, prestataires des nouveaux matériaux confortent de façon générale le caractère émergent du phénomène coloré depuis quelques années :

« Oui, il y a profusion. [...] C'est peut être utilisé à outrance actuellement. » (A18)

« C'est vrai que la couleur s'est beaucoup développée ces dernières années dans l'architecture. » (A12)

« En ce moment, on aime les couleurs vives, c'est une période, on aime les couleurs vives, dans dix ans peut être qu'on reviendra à des tons beaucoup plus rompus. » (A5)

« Oui, il y a un changement je trouve maintenant on l'utilise beaucoup plus facilement, ou on entoure des fenêtres, on met les joints en couleur. On essaye de trouver un peu de rythme avec les couleurs, mais ce n'est pas toujours réussi, il faut que ce soit ciblé. (A8)

« Oui il y a plus de couleurs, carrément. » (A7)

« Ah moi je trouve qu'il y a une émergence énorme de la couleur dans la ville, si, si ! [...] Il y a de plus en plus de couleurs et effectivement peu de concertation d'un projet à l'autre. » (A5)

« C'est assez récent le fait que ce soit brutal comme ça, ça fait une dizaine d'années. » (A15)

Il ne s'agit pas de dater précisément le début du phénomène, car la période d'apparition du phénomène dépend des localités. Cependant les acteurs nantais l'associent au début des années 2000 environ :

« Depuis une dizaine d'années, c'est présent. Je trouve que même dans l'architecture d'avant les années 2000, il n'y avait pas tant de couleurs. J'ai l'impression que c'est vraiment venu à ce moment-là qu'on voit des ensembles comme ça, comme a fait Portzamparc. Il y a plein de couleurs là. On ne voyait pas tout ça ! Même aux Dervalières, tous ces ensembles d'après-guerre, il n'y avait pas de couleurs où alors c'était très fade. » (A8)

« Depuis dix ou quinze ans, on revoit de la couleur apparaître. Chez les particuliers notamment. » (A17)

« C'est en tout cas un courant assez fort depuis une dizaine d'années. » (A17)

« Depuis dix ou quinze ans...oui carrément, à Nantes. » (A7)

« Oh, ça a une dizaine d'années, quelque chose comme ça. Peut-être un peu moins mais quasi. [...] Moi je l'avais déjà vu, après je ne sais pas si c'était déjà très émergent, mais je l'avais déjà vu à l'époque où j'étais à Paris, oui ça fait bien depuis une dizaine d'années. » (A5)

« C'est vrai que sur l'île de Nantes, ce qui est flagrant c'est qu'on est dans un endroit où tout se construit dans une même période. C'est un peu l'effet qu'on a eu, enfin, voilà quand on construit tout un quartier dans une même époque forcément il a des choses qui vont être connotées de l'époque. Donc quand on voit l'île de Nantes, le nombre de bâtiments qui se sont construits, forcément on dira eh bien cet ensemble-là ce sont des constructions des années 2000-2010. » (A5)

1.3.4. Le collectif La French Touch

Pour nuancer le seul constat nantais, nous pouvons donner l'exemple du collectif français La French Touch dont le mot d'ordre est l'architecture *optimiste*. La *French Touch*, un collectif d'architectes né en 2006 qui rassemblait en 2009 seize agences parisiennes. La *French Touch* souhaite présenter une architecture très colorée, vivante, inventive et variée, se voulant à l'image de l'actualité architecturale française (voir Figure 21). Dénonçant le monopole de presse du *Moniteur* qui classe (l'élection de ses 100 « meilleurs » bâtiments de l'année) et qui récompense par des prix (notamment l'Equerre d'argent) les architectes du territoire français, le groupe s'oppose au système de médiatisation de l'architecture contemporaine en place et propose son propre « annuel » d'architecture⁶⁷.

⁶⁷ Publications annuelles de la *French Touch*, site internet de la *French Touch*, [en ligne], disponible sur [<http://www.lafrenchtouch.org/>], consulté le 03/06/1013.



Figure 21, Exemples de constructions du collectif d'architectes français French Touch. En haut à droite, la résidence arc-en-ciel réalisée par Bernard Bühler à Bordeaux, en haut à gauche des logements collectifs réalisé par Philippe Gazeau à Rennes, au milieu à gauche la cité des Affaires réalisée par Manuelle Gautrand à Saint-Etienne, au milieu à droite le poste de commandement de la RATP du 15^e ar. de Emmanuel Saadi, en bas à gauche les logements collectifs réalisés par Philippe Dubus à Paris, en bas à droite les logements collectifs réalisés par Hamonic et Masson à Villiot-Rapé.⁶⁸

Ces exemples de réalisations du groupe d'architectes *French Touch* illustrent en tous points le phénomène de coloration étudié. La couleur est employée comme une composante formelle, elle module la volumétrie, apporte du relief, se détache du paysage urbain.

⁶⁸ Illustrations issues des publications annuelles de la *French Touch*, site internet de la *French Touch*, [en ligne], disponible sur [<http://www.lafrenchtouch.org/>], consulté le 03/06/1013.

1.4. Facteurs d'explication du développement du phénomène de coloration contemporain

Cette partie interroge les facteurs de développement du phénomène de coloration dans un contexte contemporain. Nos hypothèses intègrent des pistes variées allant des problématiques du développement durable, à l'apparition d'une nouvelle plastique architecturale et ornementale, en passant par les influences du contexte économique en crise sur le domaine de la construction, ou encore par une dimension plus sociétale encourageant l'architecture-objet et l'architecture de communication.

Cet ensemble d'hypothèses est déduit de recherches bibliographiques et de l'analyse de la vingtaine d'entretiens menés auprès des acteurs de la couleur dans l'aménagement urbain du territoire nantais (voir partie précédente). Il s'agit de discours retenus auprès d'architectes, d'architectes-conseil, d'aménageurs, d'urbanistes, de coloristes et de prestataires des nouveaux matériaux.

1.4.1. Les conséquences d'une architecture de peau et de surface

La couleur comme réponse aux contraintes énergétiques

Il nous semble que la tendance à la coloration s'emparant des façades contemporaines est légitimée par les problématiques du développement durable ainsi que par les contraintes énergétiques avantageant le traitement de la double-peau architecturale. Comme l'exprime Antoine Picon, « les nouvelles contraintes énergétiques fournissent une série d'arguments pratiques en faveur de la superficialité. »⁶⁹ Le contexte environnemental actuel impose de concevoir des projets architecturaux de plus en plus complexes. Les façades contemporaines assument aujourd'hui de nombreuses fonctions vitales au bâtiment ; elles lui permettent de se ventiler, de réguler sa température interne ainsi que sa luminosité, de capturer l'énergie, ou encore d'être structurelles. Ces exigences imposées aux surfaces conduisent la conception contemporaine vers une architecture, non plus de *double* mais de *multipl*es peaux. La peau architecturale comme tout tissu épidermique est multicouche, protectrice, respirant et sensible.

Conscients des enjeux de la construction durable, les nouveaux matériaux doivent proposer des systèmes constructifs et permettent de répondre aux cibles HQE. Les nouvelles réglementations ne sont plus qu'une question d'obligation de moyens, mais également de résultats.

⁶⁹ PICON, Antoine (2010), *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*, Basel : Birkhäuser, p.86

Dans la conception de ce filtre complexe et stratégique, les architectes trouvent cependant une occasion de faire valoir leur créativité. Ils assument dès lors l'expressivité de la couche *superficielle* de l'architecture. Antoine Picon ajoute que « le caractère stratégique de la surface doit également être rapporté à la complexité, l'instabilité et la flexibilité de nombreux programmes architecturaux contemporains. Confrontés à ces impératifs, les architectes doivent fréquemment accepter de limiter leurs ambitions en produisant une enveloppe. Dans un tel contexte, la séduction exercée par la surface ou la peau dérive de leur capacité à contrebalancer l'hétérogénéité et l'incertitude programmatique. »⁷⁰ Lorsque l'on parle de superficialité, la relation peau/intérieur est soulevée, car en effet, certaines vêtements semblent jouer un rôle autonome vis-à-vis du fonctionnement intérieur du bâtiment. L'architecte Xavier Gonzales emploie le terme du *wrapping* initialement employé par l'artiste Christo pour décrire l'architecture multicouches distincte de son support. « Comme Christo, les architectes emballent leur édifice afin de maîtriser une esthétique qui nie la complexité programmatique ou la composition de la façade. Le *wrapping* unifie et ne valorise que la qualité du volume, il suffit ensuite de traiter cette peau qui peut devenir de plus en plus autonome et « ornée » ». ⁷¹

La polychromie architecturale concerne la dernière couche visible d'une architecture multicouches. La couleur peut donc légitimement être considérée comme « superficielle ». Néanmoins en termes d'usages, les éléments constructifs qui composent cette enveloppe colorée font bien souvent l'objet de propriétés aidant la régulation thermique des constructions. L'application de panneaux colorés en guise d'isolation extérieure est désormais une pratique courante dans les procédés contemporains de réhabilitation thermique. A ces derniers se rajoutent les nombreux éléments colorés de modénature rajoutés en surface de l'enveloppe architecturale, il s'agit par exemple des pare-soleil, des claustras ou encore des systèmes de doubles-peaux plus ou moins denses et translucides. Les professionnels de l'aménagement urbain interrogés sur le terrain nantais insistent sur ce changement des modes constructifs qui modifie profondément leurs pratiques et leur emploi de la couleur :

« L'autre chose, c'est le développement durable. Il faut isoler par l'extérieur, on a des nouvelles normes donc on met des bardages extérieurs, on regarde les catalogues de matériaux... l'île de Nantes en est un peu l'expression. » (A18)

« On le voit dans les discussions qu'on a au quotidien, l'évolution de la réglementation thermique qui induit de l'isolation par l'extérieur, donc l'utilisation de vêtements, va être je dirais un moment important, puisque effectivement ça induit un peu moins automatiquement l'expression d'un matériau constructif comme le béton, la brique ou la pierre porteuse. » (A12)

⁷⁰ Ibid., p.86

⁷¹ Entretien avec Xavier Gonzalez par AMC, *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales, AMC Le moniteur, n°216-juin juillet 2012, p.83.

« Cette isolation par l'extérieur a favorisé l'application des matériaux légers qu'on vient plaquer en façade, et que ce soit des cassettes d'aluminium ou du bois peint, du Trespa®, les stratifiés pour l'extérieur très colorés aussi... Ils ont participé à l'arrivée de la couleur par l'isolation. » (A8)

« Et c'est vrai que ces vêtements, on est assez vite enclins à les imaginer colorées. » (A12)

« Il y a aussi l'isolation par l'extérieur qui fait qu'on est obligés d'être dans la recherche d'une nouvelle esthétique. L'isolation par l'extérieur qu'on a utilisée pendant des siècles et des siècles, comme un enduit à la chaux, ce n'est plus possible, ou aujourd'hui c'est concurrencé par d'autres matériaux. Donc c'est le changement de matériaux et de procédés constructifs qui a une influence aujourd'hui sur toute la palette de matériaux qu'on a en façade. C'est le changement de modes constructifs. »(A7)

Les nouvelles contraintes environnementales deviennent un nouvel exercice de style pour les architectes. « Malgré les contraintes énormes auxquelles sont soumis les architectes, de multiples manières de traiter l'ornement apparaissent. L'ornement serait leur part subjective et l'expression d'une liberté » annonce la théoricienne du design Jeanne Queheillard. La façade se transforme alors en un ultime espace de liberté pour les architectes, « ils se l'octroient sans remords et sans peur de la morale constructive qui régnait chez les Modernes, et veulent à travers elle transmettre émotion et beauté. »⁷² La polychromie ornementale semble perçue comme une nouvelle liberté d'expression dans l'architecture contemporaine.

Apparition de nouveaux matériaux colorés sensoriels « à effets »

Dans le domaine de la conception architecturale, la question de la couleur est rarement dissociée de la question de la matérialité. Les nouveaux matériaux jouent un rôle essentiel dans le développement de la couleur. Favorisées par l'industrie pétrochimique, et aidées par les nouveaux outils de calcul, les palettes des matériaux colorés sont constamment réinventées. Nous pensons que face à la nécessité de travailler la double-peau architecturale, l'introduction de ces nouveaux matériaux performants sur le marché de la construction séduit la maîtrise d'œuvre qui expérimente alors ces nouveaux outils. Les nouveaux matériaux colorés sont toujours plus variés dans les gammes de couleurs, plus puissants dans les teintes, plus subtils dans les nuances, plus surprenants dans les effets à la lumière, plus accessibles sur le marché, et plus durables dans le temps. Les professionnels de l'Atelier Cler⁷³ reviennent sur l'évolution des matériaux colorés :

« Au début les bardages métalliques étaient rouges, évocation de la brique, verts parce que cela rappelait le cuivre oxydé, gris ardoisé comme simulacre de l'ardoise, sable ou ivoire en référence à la pierre. Puis les fabricants ont modifié leur gamme et ont travaillé leurs profils. Une grande évolution très positive. Aujourd'hui on sait qu'avec les bar-

⁷² *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales, AMC Le moniteur, n°216-juin juillet 2012, p.83.

⁷³ Michel Cler est architecte DESA, consultant-couleur, France Cler est consultant-couleur et peintre, Verena M. Schindler est chercheuse, historienne de l'art et de l'architecture, et investie au sein de AIC (association internationale de la couleur). L'Atelier Cler est spécialisé en études chromo-paysagères.

*dages métalliques, il est possible d'obtenir des effets de lumière qui modifient les aspects chromatiques avec le mouvement du soleil ou de l'observateur... La couleur « plate » est enrichie des gammes moirées, métallisées, « perlescentes ».*⁷⁴

Au regard de la diversité des exemples de bâtiments, l'euphorie colorée concerne de nombreuses typologies de matériaux : enduits, peintures, vitrages, nouvelles matières plastiques comme le polycarbonate (ex : marque Danpalon®), panneaux de bois composites et stratifiés (ex : marque Trespa®), surfaces métalliques, bétons teintés dans la masse, céramiques, etc. Associées aux pigments, certaines poudres métalliques (d'aluminium par exemple) permettent d'obtenir des effets irisés, moirés, opalescents. Parallèlement, l'introduction de composants photochimiques dans les matériaux aboutit même à des effets de matières fluorescentes.

⁷⁴ Entretien du magazine AMC avec les coloristes Michel et France Cler, rédaction Maryse Quinton, Détails Matières polychromes, AMC, n°206, mai 2011.

EVERLITE «Danpalon» Polycarbonate
Architecture Lumière



LA SOLUTION ESTHÉTIQUE, ÉCONOMIQUE, PÉRENNE DE L'ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR

Un revêtement parfaitement étanche à l'eau :

Ces panneaux translucides qui s'emboîtent directement dans le connecteur spécifique sans fixation traversante garantissent ainsi une parfaite étanchéité.

Une mise en œuvre simplifiée et économique :

Un système qui, par sa légèreté, se fixe directement sur l'ossature primaire offrant ainsi un gain de temps significatif lors de l'installation.



Un connecteur universel :
Un concept de connecteur spécial qui s'adapte à tous les systèmes d'ossature disponibles sur le marché.

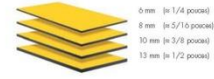
De grandes longueurs :
Ces panneaux sont le longeur pour atteindre plus de 12 m pour un effet lisse et continu.

Possibilité d'un traitement HP[®] facilitant le nettoyage du vandalisme artistique.

TRESPA Panneaux bois stratifié compact recouvert d'une surface décorative



ÉPAISSEURS

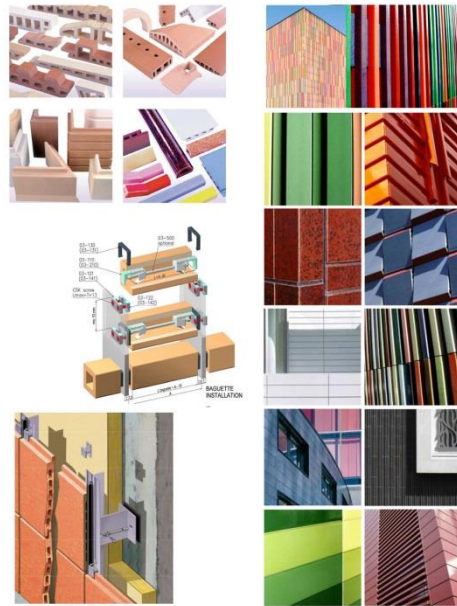


AVANTAGES DES SYSTÈMES DE REVÊTEMENT DE FAÇADE VENTILÉS

- La lame d'air ventilée, par effet de cheminée, contribue à éliminer la chaleur ainsi que l'humidité due à la pluie ou à la condensation.
- Non seulement les besoins en maintenance sont très limités mais l'atmosphère sèche et agréable qui règne dans le bâtiment peut également contribuer activement à la qualité de l'environnement intérieur (EQI).
- Le bardage ventilé à brèche équilibre une partie du gain solaire et permet d'insérer une isolation continue, contribuant ainsi à améliorer les performances énergétiques globales du bâtiment.



NBK ARCHITECTURAL TERRACOTTA Panneaux, baguettes en céramique



ALUCOBOND Panneaux aluminium et remplissage



Figure 22, Exemples de quatre types de nouveaux matériaux.
En haut à gauche, le polycarbonate alvéolaire de la marque Danpalon®,
en haut à droite, les panneaux de bois stratifiés Trespa® aux surfaces décoratives,
en bas à gauche, les panneaux et baguettes de céramique de la marque NBK®,
en bas à droite, les panneaux d'aluminium et remplissage de la marque Alucobond®⁷⁵

⁷⁵ Illustrations issues des sites internet des marques de matériaux disponibles sur [http://www.everlite.fr/materiaux-creatifs.html], sur [http://www.trespa.com/fr/frontpage], sur [www.alucobond.com] et sur [www.nbkterracotta.com], consultés le 06-06-2012.

Prenons l'exemple du polycarbonate Danpalon®BRV (un des derniers produits de la gamme Everlite) que l'on peut observer à Nantes sur le stade Marcel Saupin. Ce matériau est composé de plaques de polycarbonate alvéolaire assemblées par des connecteurs, et est trois fois plus léger qu'un bardage traditionnel stratifié. Les usages qu'en font les architectes sont variés ; en façade, en bardage rapporté, en couverture, en auvent, voire dans l'agencement intérieur. Les panneaux translucides s'emboîtent en surface et garantissent l'étanchéité du bâtiment. La légèreté et la pose directe du système sur l'ossature primaire offre un gain de temps significatif lors de l'installation. Il assure l'isolation thermique extérieure et répond aux normes HQE. Au niveau des couleurs, le nuancier est vaste (lime, magenta, cristal vert, cristal Gold, cristal Lilas, jaune, orange, rouge, bleu, vert, mauve, alu, bronze, gold, grey, pistache, orangé, ivoire, crème, chocolat, gris métal, bleu orage, violine, kaki, etc.). L'entreprise propose également des couleurs à la demande. Les caractéristiques translucides de ce matériau lui permettent de refléter et de jouer de manière surprenante avec les lumières naturelles et artificielles. Translucides ou opaques, toutes sortes de reflets sont proposés (irisé, nacré, miroir, etc.). L'entreprise vante les effets des microcellules et leurs capacités à diffracter ou diffuser de la lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle, pour ainsi « faire vibrer les panneaux au rythme des lumières »⁷⁶.

La gamme des nouvelles palettes s'enrichit d'effets. Il n'est plus question uniquement d'une teinte mais bien d'un effet coloré. Les nouveaux matériaux surprennent et proposent une autre perception sensible de la ville aux usagers. Ils jouent avec la lumière, le mouvement de l'observateur, les reflets, les transparences, le paysage environnant. L'étude de ces gammes interférentielles montre clairement la modulation des couleurs selon le moment de la journée, comme l'exemple de construction que nous présente un enquêté :

« Je ne sais pas si vous connaissez le bâtiment qui est à Euralille, c'est un hôtel qui a une vêtue cuivrée, qui bouge [...] ce bâtiment est extraordinaire, parce qu'il change complètement de couleur, avec des couleurs cuivrées mais très vives. Il change de couleur au coucher du soleil notamment par son exposition. Quand je le regarde, je me dis pas « oh ce bâtiment est coloré, alors qu'il a une couleur très forte par rapport à son environnement parce que on voit d'abord un effet naturel sur un matériau avant de voir une couleur. [...] On le rapporte à un matériau qu'on oublie derrière la couleur. » (A12)

En 2011, L'atelier Cler distingue à travers les quarante dernières années trois différentes utilisations des nouveaux matériaux colorés⁷⁷. La première période que le groupe identifie comprend les années de 1970 à 1980 pendant lesquelles les recherches sur la *lumière-texture-couleur* se concentrent sur la qualité de la lumière. La seconde période concerne les années 1990 lors de l'introduction sur

⁷⁶ Site internet de l'entreprise Everlite, disponible sur [<http://www.everlite.fr/materiaux-creatifs.html>], consulté le 06-02-2013

⁷⁷ CLER M., CLER F. and SCHINDLER M.-V. (2011), *Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement*, Interaction of colour & light in the arts and sciences, AIC 2011 midterm meeting, Zurich, pp.348-351.

le marché de nouveaux matériaux métalliques et opalescents. Alors que ces deux premières périodes font référence à des types de colorations plus largement connus dans le paysage, la troisième période, est celle des façades ayant des propriétés optiques appelées « pigments à effets » perceptibles par l'observateur en mouvement (voir Figure 23) :

« Amplifiées ou réduites, illuminées ou intensifiées, élevées ou submergées dans une atmosphère chromatique lumineuse, les couleurs éphémères deviennent tangibles. Elles entretiennent de riches redéfinitions des interactions de la couleur et de la lumière, définissent également un nouveau vocabulaire de la couleur, une nouvelle tendance ainsi qu'une nouvelle approche pour atteindre de nouvelles sortes d'ambiances urbaines et d'interprétations spatiales. [...] L'effet complet n'est ressenti par le visiteur qu'à travers le mouvement. En ce sens, le mouvement devient un élément essentiel structurant la perception chromatique de l'environnement construit »⁷⁸.

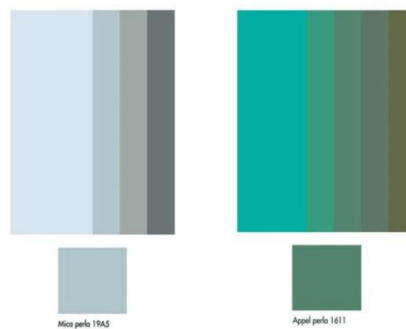


Figure 23, « Visualisation des aspects éphémères des apparences chromatiques changeantes des matériaux de construction à travers le mouvement. » ©Atelier Cler, 2011, Paris.⁷⁹

L'étude de terrain à Nantes a relevé un exemple de bâtiment de ce type (voir Figure 24).

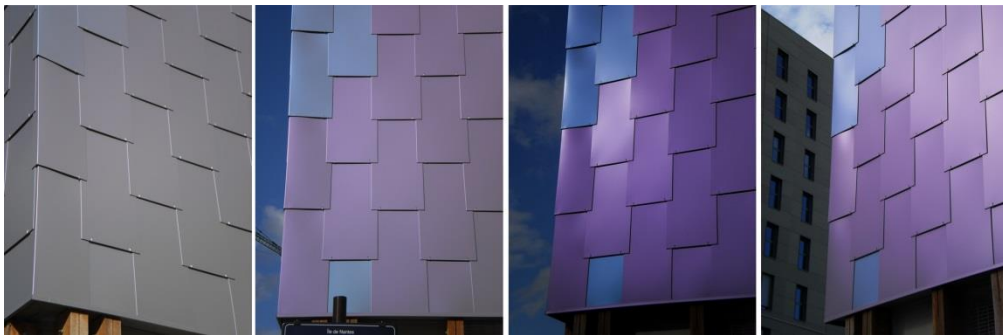


Figure 24, Variation colorée du parement en tuiles du bâtiment Le Ruban de l'agence Périphérique, Ile de Nantes. Quatre photographies de l'angle Nord-Ouest prises à deux mètres d'intervalle les unes des autres⁸⁰

⁷⁸ Ibid. pp. 350-351.

⁷⁹ Illustration issue de CLER M., CLER F. and SCHINDLER M.-V. (2011), *Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement*, Interaction of colour & light in the arts and sciences, AIC 2011 midterm meeting, Zurich, pp.348-351.

Certains enquêtés de notre terrain d'étude notent le pouvoir de séduction qu'exercent ces matériaux sur leurs pratiques :

« Cette question de l'isolation par l'extérieur, [...] et c'est là que c'est très séduisant pour les architectes, c'est qu'il y a une palette de matériaux qui est quand même assez extraordinaire, qui est certainement beaucoup plus grande qu'autrefois. Donc c'est très tentant de l'utiliser pour singulariser effectivement le bâtiment, [...] encore faut-il que ça résulte d'une réflexion, et donc d'une cohérence de projet. » (A12)

« Les outils font que les choses évoluent au niveau des matériaux, des couleurs. C'est vrai que maintenant on peut mettre une couleur en façade, ça va tenir dans le temps. On a du métal qui peut être teinté, de la peinture de l'enduit... La palette est vachement large. »(A5)

Expérimentation architecturale

L'emploi de ces matières séduit la maîtrise d'œuvre qui a désormais entre les mains un médium supplémentaire d'expression créative ayant la particularité de transfigurer l'architecture et, par la même occasion, de transformer notre expérience sensible de l'espace urbain. Cependant, avant de parvenir à maîtriser ces matières, les concepteurs passent par une phase d'expérimentation *in situ* encouragée par les outils de médiatisation de l'architecture. En effet, au sein des revues d'architecture, les fabricants de nouveaux matériaux incitent les architectes à laisser libre cours à leur envie créative. L'étude dans le magazine d'architecture AMC nous conduit à remarquer le développement des publicités des fabricants de matériaux qui encourage les architectes à être créatifs dans l'emploi des matériaux ultra colorés :

« Le Danpalon® BRV [...] offre une créativité sans limite grâce à des effets de matière qui sauront s'adapter aux aspirations les plus originales. [...] Nacré, évolutif et jouant avec la lumière, le traitement irisé saura surprendre et séduire. [...] Signez votre projet d'une couleur unique »⁸¹

La production architecturale se constitue peu à peu un catalogue de références d'usage de ces matières. Les revues d'architecture jouent ici un rôle important dans la diffusion des exemples. Néanmoins, la palette est si riche que les possibilités créatives semblent infinies. Les concepteurs doivent expérimenter, essayer, tester ces matières, se les approprier :

« Les matériaux contemporains, eux, sont à la recherche de leur caractère, de leur identité visuelle. Ainsi il faut les faire sourire, les rendre agréables. C'est un rapport de force entre les apparences colorées et les matières. Toute la difficulté consiste à trouver la façon de rejoindre visuellement la réalité de l'existant. »⁸²

Il s'agit d'une démarche purement créative et expérimentale dont l'objectif est de tester ces nouvelles matières. Par conséquent, l'espace urbain fait l'objet d'un

⁸⁰ Photographies prises en début d'après-midi, juillet 2012. Photo : Anne Petit.

⁸¹ Site internet de l'entreprise *Everlite*, [En ligne], disponible sur [<http://www.everlite.fr/materiaux-creatifs.html>], consulté le 06-02-2013.

⁸² Entretien du magazine AMC avec les coloristes Michel et France Cler, rédaction Maryse Quinton, Détails Matières polychromes, AMC, n°206, mai 2011.

espace de recherche, certains y voient un laboratoire d'idées. La prise de risque fait partie intégralement de la démarche créative bien qu'elle puisse comporter des conséquences importantes sur la qualité des espaces urbains. Les effets des matériaux ne sont pas toujours anticipés et n'apparaissent pas là où les architectes les attendent :

« En fait on travaille un peu dans l'aléatoire aujourd'hui. On met une couleur parce qu'elle est agréable, parce que le fournisseur peut la faire, et en plus dans le contexte elle nous paraît sympa quoi. » (A7)

« Des fois on met un matériau qui nous plaît dans le catalogue, qui nous plaît par les réalisations qui ont déjà été faites. Et, à l'endroit où il a été posé (ou même une façade par rapport à l'autre) et bien sur telle façade, il va y avoir un effet qu'on n'a pas pensé dû à la 3D, et qui va être sympa. » (A7)

« Et du coup c'est de l'expérimentation. C'est comme le doré, c'est de l'expérimentation voilà. Vous avez été dans le bas Chantenay le long du quai? Le long d'une rue, il y a des collectifs qui ont été construits. Sur le prospectus, ils étaient jaunes. Je me suis dit « tiens, du jaune, ça peut être pas mal ! Ça va amener de la lumière. » Et puis l'image était assez jolie. Je suis passée, et en fait c'était doré. Le problème c'est que c'est un nouveau matériau, c'est donc une lasure avec des particules dedans qui font que ça brille, sauf que, suivant la lumière, ça brille ou pas ! Donc ce type de matériau, c'est très bien sur un aplat parce qu'on le regarde sous la lumière on le fait briller « ah oui, c'est joli, ça brille, ça va faire un bel effet ! ». Sur la façade, on ne le voit pas, il ne brille pas ! Parce qu'en plus il est en retrait. L'effet est loupé ! Et ça c'est typique de l'expérimentation des architectes ! Un nouveau matériau qui sort, une expérimentation de revêtement avec une lasure sur le béton, et en fait c'est plat ! Je pense que l'effet recherché n'est pas abouti. L'effet recherché c'était forcément de faire quelque chose d'un peu brillant, et là ça tombe à plat. Le matériau n'est pas abouti au niveau technique : sur l'échantillon, en petit, ça brille mais en grand ça ne brille pas. » (A15)

1.4.2. La couleur et l'ornement dans l'écriture architecturale contemporaine

L'ornement et la couleur, un statut similaire

A l'heure actuelle, les concepteurs urbains présentent des constructions hautement colorées où la couleur semble faire partie d'une recherche d'un nouveau vocabulaire ornemental.

En ce qui concerne l'ornement et les couleurs, un certain malaise est facilement identifiable dans les domaines liés à l'esthétique, à l'art ou à l'architecture. Les créateurs doivent justifier des références quant à leurs choix esthétiques en ce qui concerne les couleurs ou l'ornement. En termes d'apparat, il est admis d'inclure un rappel de l'identité culturelle, locale, historique, une traduction de la fonction ou du programme. Le lien de la couleur à l'ornement est profondément ancré dans l'histoire de la pensée européenne, comme l'atteste Gilles Deleuze qui rappelle que Platon associe le divertissement « à l'ornementation, à la peinture, à

tous les arts qui, en faisant usage de cette dernière ainsi que de la musique, réalisent des imitations, exécutées uniquement en vue de notre agrément »⁸³. D'anciennes condamnations morales ancrées dans la mémoire collective mettent en garde contre un excès de couleurs ainsi que contre l'excès d'ornementation. Jean-Claude Pinson revient sur la dépréciation esthétique de la couleur parmi les formes d'ornement dans la pensée platonicienne :

*« Assimilée à la sophistique, elle sera elle aussi décriée comme mensongère, trompeuse, comme peut l'être le fard dont use la gent féminine. Corruptible comme la matière, non seulement elle perdra son éclat, elle passera, mais, informe et sujette aux variations incessantes que la lumière lui impose, elle ne jouira dans l'être d'aucune stabilité, d'aucune identité déterminée. Vouée au mauvais infini de ses nuances sans cesse changeantes, elle ne sera pas plus fiable que les aspects mobiles qu'elle suscite. Il faudra donc s'en méfier et, en peinture, la soumettre à l'ordre masculin du dessin. »*⁸⁴

*« Rabaisée au rang de simple ornement, d'auxiliaire ancillaire du dessin [...] Platon les condamne, en sa métaphysique, au motif qu'elles sont synonymes d'illusion et de séduction (celles des fards), d'attachement au monde sensible. Maquillage trompeur, elles ne sont au fond rien d'autre qu'une forme de sophistique qui nous emprisonne dans le monde sensible et nous empêchent de voir l'Idée. »*⁸⁵

Lors de l'étude de l'ornement d'une ville marocaine, Jean-Loup Pivin relate par ailleurs cette même forme de malaise perçue par les étrangers lorsqu'ils constatent un décalage entre le contexte économique d'une ville et son ornementation :

*« Jusque dans les habitations des plus démunies, le décor est omniprésent dans une surcharge qui peut faire penser à la perte de tout sens critique. Dans les villas bourgeoises, le décor pourrait faire croire à une simple ostentation inconvenante dans un pays à la misère présente. »*⁸⁶

Ces périodes de remise en question de l'ornement architectural correspondent à des phases de crise et de ré-interrogation du vocabulaire constructif en place. Elles sont associées à des moments de recherches et d'expérimentation autour d'un langage ornemental nouveau.

Lorsqu'en 1910 Adolf Loos associe l'ornement à un crime, il annonce : "D'un combat de trente années, je suis sorti vainqueur. J'ai libéré l'humanité de l'ornement superflu." ⁸⁷ La recherche du nouveau langage formel associé à cette déclaration ne rejette pas l'ornement en tant que tel mais l'intègre dans les projets comme une composante intrinsèque des constructions et non comme un élément ajouté a posteriori. Le travail des architectes Louis Sullivan, Le Corbu-

⁸³ DELEUZE, Gilles (1968), *Différence et répétition*, Paris, P.U.F., p. 347.

⁸⁴ PINSON (2011), op.cit, p.39.

⁸⁵ Ibid., p.42

⁸⁶ PIVIN, Jean-Loup (2010), *Ornement n'est pas crime*, article de la Revue Noire [en ligne], disponible sur [http://www.revue noire.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3575%3aornement-nest-pas-crime&catid=11%3aarticles&lang=fr], consulté le 06-06-2013.

⁸⁷ LOOS, A. (1908), « *Ornement et crime* » in *Id., Ornement et crime et autres textes*, trad. et prés. S.Cornille et P. Ivernel, Paris, Rivages poche, 2003, p. 25.

sier et Auguste Perret exemplifient cette recherche d'un nouveau langage ornemental de l'architecture moderne⁸⁸.

Le retour de l'ornement ?

Le *retour de l'ornement* en façade de l'architecture contemporaine est un sujet de débat actuel chez une partie des théoriciens du design. Antoine Picon affirme que nous sommes face à un retour spectaculaire de l'ornement⁸⁹ dans l'architecture contemporaine, même si « l'ornement au sens actuel n'a pas grand-chose à voir avec l'acception qui prévalait antérieurement à la modernité, à l'époque où il possédait un contenu sculptural et surtout symbolique »⁹⁰. L'auteur se joint au concept d'une « nouvelle phase baroque »⁹¹ évoquée par Herbert Muschamp dans son article *When Ideas Took Shape And Soared* en référence à une exposition d'architecture sur l'époque baroque en 2000 à la *National Gallery of Art* de New York⁹².

Peut-on parler du phénomène de coloration actuel comme un nouveau composant ornemental de l'architecture contemporaine ?

Vraisemblablement dissociée des condamnations morales autour du goût commun, du droit à l'expérimentation artistique, de l'exhibitionnisme, de l'absence des liens culturels, historiques ou patrimoniaux, de la traduction de la fonction ou du programme, la couleur semble appartenir, comme « tout un tas d'autres gimmicks architecturaux un peu dans l'air du temps » (A12) au possible renouvellement du vocabulaire ornemental contemporain.

Il s'agit bien d'une multiplication d'éléments, de couleurs, de formes, de textes que l'on colle et superpose, et qui laissent croire que « si on enlevait la couleur et les signes, il n'y a plus rien, le bâtiment est informe. » (A17). L'amalgame de symboles en façade s'apparente à la définition du *kitsch*⁹³, un genre esthétique cherchant à émouvoir et à produire de l'affect. Jean-Claude Pinson indique que « c'est par le biais du *sentimental* (et non pas du naïf) que le *kitsch* aujourd'hui massivement survient. »⁹⁴

⁸⁸ Voir à ce propos LE CORBUSIER (1923), *Vers une architecture*, Collection : Champs Arts, Réédition (2008), Editions Flammarion, Paris, et LE CORBUSIER (1925), *L'Art décoratif d'aujourd'hui*, édition Crès, collection « L'Esprit nouveau », Marseille.

⁸⁹ PICON, Antoine (2010), *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*, Basel : Birkhäuser
⁹⁰ Ibid. p.138.

⁹¹ MUSCHAMP Herbert (2000), *When Ideas Took Shape And Soared*, The New York Time, May 26, 2000, [En ligne], disponible sur [<http://www.nytimes.com/2000/05/26/arts/architecture-review-when-ideas-took-shape-and-soared>.], consulté le 28-02-2013.

⁹² Exhibition *The Triumph of the Baroque, Architecture in Europe: 1600-1750*, National Gallery of New-York, May 21-October 9, 2000.

⁹³ Jean-Claude Pinson indique que le terme du « kitsch » est initialement utilisé en 1966 par Albert Kohn, le traducteur d'Hermann Broch (Hermann Broch romancier, dramaturge et essayiste autrichien (1886-1951)). Le terme traduit en français comme « tape-à-l'œil », est ensuite passé dans la langue française et a acquis aujourd'hui une connotation supplémentaire du « mauvais goût ».

⁹⁴ PINSON, J-C, op. cit. p.71.

Un des enquêtés note ainsi :

« Comme en 1900, on est dans une surcharge de signes » (A17).

« L'explication la moins gentille c'est qu'on est dans une période très kitsch de l'architecture. Kitsch au sens originel du terme. [...] Je veux dire que quand on regarde ce qu'il se construit en ce moment, tout se construit ! Du faux vieux, du contemporain, du rien, du néo-soixante, du néo-soixante-dix, du néo dix-huitième, du néo...c'est assez français. » (A17)

« Donc pour moi, il y a la couleur, mais il y a la couleur comme un des signes parce qu'il y a aussi toutes ces formes, des poteaux en biais, ces dessins, etc. Moi je dis kitsch, parce que je n'ai pas d'autre mot et la définition du kitsch c'est bien cela, c'est quand il y a une surabondance de signes. C'est quand les signes ne finissent par ne plus rien signifier parce qu'ils sont décalés. » (A17)

Pour défendre cet usage excessif de signes et la manifestation du *kitsch*, nous pouvons mentionner l'ouvrage de Georges Bataille, *La part maudite*, qui met en débat l'idée de luxure⁹⁵. L'auteur interprète le déchet, le gâchis, l'excès, la dépense, non seulement comme des gestes artistiques, mais aussi comme une attitude vitaliste. « Lutter contre la dépense, le luxe, c'est donc lutter contre le mouvement de la vie. D'où cette idée : dépenser, c'est manifester sa vitalité »⁹⁶. L'ornement architectural contemporain pourrait donc être associé à une manifestation d'une forme de vie, d'une nouvelle forme de ville de plus en plus proche de la société consumériste dans laquelle dépenser est un acte naturel. La question de la consommation de l'architecture se pose d'autant plus que ce genre d'ornementation se rapproche de l'image stéréotypée des média de masse et tend à considérer l'architecture comme un objet de consommation éphémère où la durabilité esthétique ne semble pas être un frein aux libertés d'expression architecturale.

Par ailleurs, d'autres légitiment cet excès de signes à travers la nécessité d'illustrer les liens avec l'histoire et la mémoire du lieu. L'architecte Vincent Parreira, voit dans l'ornement la participation au travail de mémoire dans notre société de l'instantanéité, ceci à travers une expression de la générosité de l'architecte ou encore le moyen d'apposer une signature créative dans la ville⁹⁷ :

« Je fais partie d'une génération d'architectes à qui l'on demande d'habiller un bâtiment pour assurer sa performance thermique. [...] nous devons chercher ailleurs pour définir les caractères de cette écorce et peut être, à travers elle, raconter une histoire. »⁹⁸

Nous pouvons également mentionner certaines considérations faisant de l'ornement une forme de citation, de jeu avec la perception des observateurs. Ce que le géographe Paul Claval appelle les « clins d'œil » de l'ornement renvoient à une complicité instaurée avec le public à travers des références communes pou-

⁹⁵ BATAILLE, Georges (1949), *La Part maudite* précédé de *La Notion de dépense*, Paris, Éd. de Minuit, repris dans *id.*, *Œuvres complètes*, t. VII, Paris, Gallimard, 1976.

⁹⁶ *Ibid.* p. 178-179.

⁹⁷ *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Entretien avec l'architecte Vincent Parreira, Dossier façades ornementales, AMC Le moniteur, n°216-juin juillet 2012.

⁹⁸ *Ibid.*

vant être historiques, culturelle, contextuelles, imaginaires, etc.⁹⁹ A ce sujet, sur le terrain nantais, un urbaniste réutilise la notion de clins d'œil pour commenter les liens chromatiques entre les constructions d'un même territoire :

« Comme souvent c'est le cas, la couleur est aussi beaucoup utilisée en référence ou en clin d'œil par les architectes. Par exemple, cette espèce de jaune cuivré de Chronos a inspiré le bâtiment du Corto qui est réalisé par le même maître d'ouvrage, Harmonie Habitat, et qui reprend un jaune. [...] Pour le choix de la couleur on nous a expliqué que c'était en référence à Chronos, donc effectivement la couleur est aussi souvent employée en référence et en jeu de clins d'œil, ou de renvoi à des architectures préexistantes et souvent colorées. » (A12)

Une ornementation sensorielle produisant de l'affect

L'ornement encourage la conception d'une architecture contemplative par l'introduction d'une sensorialité nouvelle de l'espace urbain. Antoine Picon précise que « l'ornement architectural contemporain possède en effet une forte connotation sensorielle, visuelle, mais aussi tactile. »¹⁰⁰ L'auteur présuppose que la recherche d'une nouvelle poétique constituera l'un des legs les plus durables des expérimentations actuelles et que l'ambition ultime de l'architecture pourrait bien consister à participer à ce processus de construction au travers de la conception d'espaces chargés d'affects¹⁰¹. Dans leur ouvrage *The function of ornament* où l'ornement contemporain est clairement associé à la création d'affect, Farshid Moussavi et Michael Kubo annoncent « Ornament is necessary and produces affects and resonance »¹⁰².

La couleur voyante, parmi les objets de l'ornement architectural, est introduite dans l'environnement urbain comme une manière supplémentaire d'émouvoir, d'éveiller les sens perceptifs des usagers, d'apporter une plus-value sensorielle dans la ville, et d'amorcer l'appropriation des espaces urbains par les habitants.

« L'intérêt que portent aujourd'hui les architectes et les urbanistes à la couleur confirme, s'il en était besoin, cette importance à la fois éthique (existentielle) et esthétique de la couleur. Ils la considèrent en effet comme indispensable à la structuration et à la dynamique de l'espace urbain et déterminante pour la qualité de vie des habitants »¹⁰³

⁹⁹ CLAVAL, Paul (2011), *Ennobler et embellir. De l'architecture à l'urbanisme*, Paris : Les Carnets de l'info, p.258.

¹⁰⁰ PICON op. cit., p.12.

¹⁰¹ Ibid.

¹⁰² MOUSSAVI, Farshid and KUBO, Michael (2008), *The function of ornament*, Harvard University Graduate School of Design, Barcelone: actar., p.8.

¹⁰³ PINSON (2011), op. cit., p.36.

1.4.3. La couleur au service d'une architecture numérique de communication et d'image

Une architecture d'icônes et de logotypes

Les projets d'architecture contemporaine sont les objets d'une production massive d'images séduisantes à l'effigie d'une ville, d'un quartier. Dans ce contexte, et selon les projets urbains, la couleur semble employée par les politiques urbaines, dans le but d'accentuer l'iconicité des constructions contemporaines et de renforcer simultanément l'« imagibilité »¹⁰⁴ de la ville pour reprendre le terme de Kevin Lynch.

« Imagibilité : c'est, pour un objet physique, la qualité grâce à laquelle il a de grandes chances de provoquer une forte image chez n'importe quel observateur. C'est cette forme, cette couleur ou cette disposition, qui facilitent la création d'images mentales de l'environnement vivement identifiées, puissamment structurées et d'une grande utilité. Cela pourrait s'appeler « lisibilité » ou « visibilité », pris dans un sens élargi de qualité des objets qui ont non seulement la possibilité d'être vus, mais aussi l'aptitude à se présenter aux sens d'une manière aiguë et intense. »¹⁰⁵

Le phénomène d'émergence de la coloration à effets semble participer à la création de l'« imagibilité » de la ville actuelle. La couleur urbaine est en effet à même de provoquer une forte image chez l'observateur en se présentant aux sens d'une manière aiguë et intense. Elle peut alors faciliter la création d'images urbaines propres à l'identité et l'identification de la ville, participer à la composition de la structure spatiale, hiérarchiser la lecture du paysage, aider au repérage, et amorcer l'appropriation de l'espace par les usagers.

Dans l'offre touristique et économique les villes se présentent en concurrentes, et chacune tend à mettre en avant ses singularités. Parallèlement à la mise en valeur du patrimoine historique, culturel, industriel, environnemental, artistique, les métropoles ouvrent la course à l'architecture d'icônes. Cet ensemble d'icônes contemporaines ou d'architecture-objets est le témoin du développement urbain général (innovations technologiques, nouveaux modes d'habitat, visage esthétique urbain, etc.). Paola Berenstein Jacques¹⁰⁶, architecte-urbaniste et chercheur, revient sur l'évolution du rapport à l'image en architecture :

« Dans un premier moment les villes étaient déjà en compétition (les expositions internationales par exemple), mais ce qui était en jeu était encore la ville elle-même, dans sa matérialité. Ensuite nous passons à un moment (mouvement moderne) où les images urbaines sont déjà importantes, encore liées à une certaine matérialité urbaine. Aujourd'hui ces images sont devenues parfois virtuelles, de vrais logotypes qui peuvent

¹⁰⁴ LYNCH, Kevin (1969), *L'image de la Cité*, éditions Dunod, 1999, Paris, p.11.

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Paola Berenstein Jacques est chercheuse au laboratoire Laa et professeur à la Faculté d'Architecture de l'Université Fédérale de Bahia.

même être sans rapport direct avec la ville dans sa matérialité, ou mieux dans sa corporéité. »¹⁰⁷

L'impact de l'image en architecture contemporaine dépasse le registre de la communication ou de l'information allant même jusqu'à transformer le statut de la construction. L'architecture contemporaine s'en trouve quelque peu dématérialisée.

Jean-Philippe Hugron relève le cas de Londres qui a pris exemple sur d'autres grandes villes européennes, en faveur du développement des grandes tours. Par ce fait, l'auteur explique que ces tours qui se donnent à voir, s'inscrivent dans une culture visuelle qu'il nomme « économie visuelle » vouant un culte à une « architecture iconique »¹⁰⁸.

Parallèlement, le mélange des sphères de la communication visuelle et de la publicité avec les sphères de l'architecture et l'environnement urbain pourrait être une conséquence de la production architecturale colorée contemporaine. Dans le contexte actuel d'une société d'images, d'échanges d'informations et donc de communication visuelle, la récente liberté chromatique appliquée aux façades devient dans certains cas un prétexte à l'usage signalétique de la façade au service d'une entreprise par exemple. La couleur est un élément graphique renforçant le statut de l'architecture-image. Charles Jencks, dans *Iconic building*¹⁰⁹, propose d'attribuer à l'édifice contemporain une qualification de signes, voire de logo. Accompagnant le phénomène de polychromie intensive, on assiste à la naissance d'une architecture instrumentalisée pour les besoins des entreprises par le biais de la couleur (voir Figure 25).



Figure 25, A gauche le logo d'ICAM (Institut catholique des Arts et Métiers), à droite le bâtiment ICAM¹¹⁰. Pour la réhabilitation qui prévoyait l'isolation extérieure, les architectes ont souhaité réutiliser les couleurs du logo (rouge, orange, jaune et gris) pour un souci de communication visuelle et pour dynamiser le bâtiment dans son environnement. Photo@ Athena.

¹⁰⁷ BERENSTEIN JACQUES, Paola (2006), *Errance urbaine : l'art de faire l'expérience de la ville*, dans JEUDY, Henri-Pierre. et BERENSTEIN JACQUES, Paola. (dir.) (2006), *Corps et décors urbains. Les enjeux culturels des villes*. L'Harmattan, Nouvelles Etudes Anthropologiques, p.106.

¹⁰⁸ HUGRON, Jean-Philippe (2008), *Architecture contemporaine : de l'importance d'une économie visuelle*, in Cultures visuelles de l'urbain contemporain, Laurent Devisme (dir.), Lieux communs n°11, Les cahiers du LAUA. Nantes : ENSA Nantes, p141

¹⁰⁹ JENCKS, Charles (2005), *The iconic building*, Frances Lincoln, Londres.

¹¹⁰ Bâtiment réalisé par l'agence Athéna architecte, Carquefou (44), livré en 2012.

La sphère de la communication par l'image, ici en l'occurrence par les couleurs d'un logo, déteint sur les pratiques architecturales. Le bâtiment incarne son logo-type et applique les codes de communication signalétique au bâtiment. C'est déjà le cas dans les zones commerciales où les hangars commerciaux se démarquent les uns des autres par les couleurs de leur logo. On voit caricaturalement une boîte bleue et jaune pour les magasins *Ikea*, une boîte bleue et blanche pour les magasins *Déathlon*, etc. Le choix des couleurs n'entre pas dans une recherche de dialectique paysagère ou d'un dialogue avec les autres bâtiments mais dans la transmission de messages tel un outil de communication comme l'entend Robert Venturi dans *Learning from Las Vegas*¹¹¹. Néanmoins, jusqu'à présent ces boîtes colorées étaient réservées aux architectures commerciales et apparaissaient sur des territoires circonscrits comme les ZAC de zones commerciales en périphérie urbaine. Appliquées aux bâtiments de bureaux ou encore aux bâtiments d'habitation, elles forcent le constat des risques d'une architecture de communication visuelle dans le paysage urbain commun.

Couleur et autonomie de l'architecture par rapport à l'urbanisme

La recherche d'« imagibilité » de l'architecture contemporaine confère aux bâtiments une position de supériorité visuelle en termes de lecture paysagère qui peut être perçue comme une recherche d'autonomie par rapport au contexte environnant. A travers leurs aspects sensationnels et inédits, ces bâtiments s'affirment comme des éléments indépendants de la cohérence visuelle de l'ensemble urbain. Dans certains quartiers, chaque bâtiment semble vouloir dominer visuellement l'environnement par un univers chromatique puissant et auto-référencé. Le regard de l'usager des lieux est happé sur son chemin par cette compétition visuelle de couleurs vives. Juan Serra Lluch précise que la couleur est souvent employée comme une réclame visuelle, avec la seule intention d'attirer l'attention sur elle et sans prétendre transmettre aucune sorte de contenu¹¹². Il rajoute que ce fonctionnement autonome peut conduire à un hermétisme chromatique, un autisme, un isolement intentionné vis-à-vis du contexte.¹¹³ La question de l'autonomie des bâtiments renvoie dans ce cas à une qualité d'*architecture-objet*. Cet aspect est renforcé par leur morphologie *monolithique* qui les distingue les uns des autres et qui contribue à renforcer leur isolement. Le monopole visuel des couleurs force le constat d'un manque de dialectique paysagère entre les bâtiments, puis entre les bâtiments d'une part, et entre leur l'environnement d'autre part :

¹¹¹ VENTURI (1972), *op. cit.*

¹¹² SERRA LLUCH, Juan (2011a), Candidature de la thèse *El color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones* au 8ème Concours Biennal de Thèse en Architecture, Fundación Caja de Arquitectos, [En ligne], disponible sur [http://fundacion.arquia.es/files/public/media/Mtb0xvsWli7uLKbnVSqBC0XR1mw/MzY4NjA/MA/pdf_concurso.pdf?profile=], consulté le 14-07-2014.

¹¹³ SERRA LLUCH, Juan (2010a), *Conversando con William Alsop. Colores que alumbran proyectos*, EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica, [S.l.], n°15, pp. 17-25.

« Pour moi la couleur, d'un point de vue d'aménageur et d'urbaniste, je l'associe beaucoup à cette question de l'autonomie que prend l'objet architectural par rapport au contexte dans lequel il s'insère et donc par rapport à la ville. » (A12)

« C'est vrai que la couleur s'est beaucoup développée ces dernières années dans l'architecture, il faut le voir aussi peut-être lié au développement de l'architecture-objet, on va dire, qui quelque fois relève plus du design que de l'architecture, et où effectivement le terme d'architecture-objet est assez explicite, c'est-à-dire des architectures qui se veulent très démonstratives et assez autonomes dans leurs expressions par rapport à leur contexte. » (A12)

« L'architecture-objet, c'est-à-dire l'architecte qui vient montrer les gros bras sur un projet, sur un îlot avec une relation pas évidente avec celui d'à côté. » (A12)

Parallèlement, des craintes peuvent apparaître autour de la multiplication d'éléments autonomes mettant en danger la cohérence urbaine. On parle alors de « juxtaposition » (A3), de « laboratoire » (A15), de « collection » (A12), de « cacophonie » (A5), de « télescopage » (A12) des architectures :

« Quand je dis « objet » ce n'est pas forcément un jugement de valeur, parce qu'une belle architecture objet pensée dans un endroit qui va bien, il n'y a aucun soucis. C'est simplement le rapport à l'environnement et la capacité qu'a l'architecture au-delà de sa cohérence autonome à faire ville. » (A12)

« Donc ça, ça donne des œuvres autonomes qui sont parfois très colorées, et en ça, ça fait partie des qualités du projet architectural, mais en même temps, se pose juste immédiatement derrière, est-ce qu'une collection d'œuvres autonomes fait ville ? » (A12)

« Si je prends la place des Vosges, on a un caractère bien précis, bien particulier. Ce n'est pas une juxtaposition d'architectures personnelles mise en exerque. Non, ce n'est pas ça, c'est un ensemble dans lequel l'architecte se met en retrait par rapport aux urbanistes. C'est ça notre propos depuis très longtemps. » (A3)

« Ils ne se rendent compte que ça part en ... Ça c'est le problème des ZAC. » (A15)

« Ca ne crée rien... ça ne crée pas de paysage justement, ce ne sont que des juxtapositions, il n'y a pas de lien. On n'a pas spécialement envie de se balader, on voit des objets posés les uns à côté des autres, il n'y a aucun lien. » (A15)

« Là, c'est un laboratoire. Et c'est un peu dommage je trouve, la ville n'a pas forcément vocation à être un laboratoire d'archi. Est-ce que ce bâtiment s'est posé la question : « je suis à côté de la Loire, qu'est-ce que j'ai à voir avec ce paysage-là ? ». » (A15)

« On peut simplement soupçonner qu'on va avoir des changements de gammes, d'objectifs à travers dix ans, vingt ans ou trente ans, qui n'auront pas toujours des liaisons avec les précédents, qui seront des juxtapositions. » (A3)

« Quelle que soit la qualité des architectures, la ville est une espèce d'alchimie autrement plus complexe que d'aligner une collection d'architectures. » (A12)

« Je pense qu'à l'échelle du paysage, il y a une espèce de cacophonie que moi j'aime bien [...] il y a des gens qui trouvent que c'est trop et je les comprends, moi je trouve ça chouette [...] Si après il y a une cacophonie de couleur, il y aura sans doute des gens qui y seront intolérants, mais moi ça ne me perturbe pas. » (A5)

« Après, en même temps... on vient d'aller à Tokyo au Japon, ville qui fascine tous les occidentaux, un bordel incroyable, avec aussi la vie qui fait la couleur, mais ce n'est pas une ville belle, même si elle est incroyable ! Enfin, belle au sens d'un Paris Haussmannien... donc peut-être que cet éclectisme d'éléments juxtaposés fabrique aussi de la richesse ? Je n'arrive pas à avoir un avis tranché, c'est très dur de mettre en perspective les dix dernières années... » (A18)

Les conséquences d'une architecture numérique

Nous émettons l'hypothèse que l'arrivée des couleurs saturées dans le paysage urbain accompagne le développement du numérique dans le processus de conception architecturale. Les coloristes Michel et France Cler alertent sur les dérives du choix chromatique des bâtiments via l'outil numérique :

« Il y a aujourd'hui un grand nombre de couleurs, telles que les « flashy » qui proviennent du graphisme, du monde numérique. Ce dernier formate chacun à une perception chromatique autre, celle de la couleur lumière de l'ordinateur. On passe par des gouaches, aquarelles, encre de chine, crayons de couleur, à la couleur informatique qui permet de visualiser des apparences très différentes. Elle a recouvert la sensibilité tactile des précédentes, et tend à se banaliser. »¹¹⁴

« Ces nouvelles couleurs pour moi viennent de l'ordinateur. C'est l'ordinateur qui fait la conception. Il y a un gommage complet de l'utilisation de l'individu et de la main, et on arrive à ce genre de traitement. » (A3)

Il existe en effet un fossé entre les couleurs de l'ordinateur et leur traduction matérielle. La conception par ordinateur peut conduire au manque de discernement entre la sphère virtuelle et réelle, et par conséquent peut aboutir à des erreurs spatiales. La conception numérique de l'aspect chromatique n'a rien à voir avec son résultat dans l'existant soumis aux conditions météorologiques, à la distance d'observation, à la taille de l'aplatissement, à l'heure et à la saison d'observation. Dans leurs outils de conception numériques, les concepteurs ont la possibilité de faire des simulations d'insertion paysagère d'un bâtiment coloré dans son contexte grâce à des logiciels de traitement d'image, toutefois les réactions des couleurs sous les variations de lumière naturelle sont autrement plus complexes à prévoir que la projection d'une volumétrie. L'emploi du numérique interroge l'impact aléatoire des couleurs dans la conception et la production de la ville.

Du point de vue de l'ornement, le numérique favorise la conception et la réalisation de peaux et de formes complexes, on le donne pour responsable de la « crise de la tectonique » et précurseur d'une mutation dans la conception architecturale comme le précise Antoine Picon :

« Aujourd'hui la question n'est plus de savoir si le numérique est une bonne ou une mauvaise chose pour l'architecture ; il s'agit plutôt de comprendre vers quoi elle s'oriente sous son influence. Face à des innovations technologiques en cascade, la seule certitude que l'on peut avoir est que le changement qu'elles apportent est profond. Il pourrait se révéler aussi radical et durable que la transformation qui a donné naissance à la discipline architecturale au début de la Renaissance. [...] On peut se demander si la crise actuelle de la tectonique représente une rupture définitive ou si elle correspond à un affaiblissement temporaire qui constituerait le prélude à sa réinvention. [...] A quoi faut-il se préparer : à l'abandon définitif de la tectonique comme guide de la

¹¹⁴ Entretien du magazine AMC avec les coloristes Michel et France Cler, rédaction Maryse Quinton, Détails Matières polychromes, AMC, n°206, mai 2011.

conception architecturale, ou à sa réinvention ? La question revêt un caractère stratégique pour les architectes. »¹¹⁵

Médiatisation dans les revues d'architecture

Le système de reconnaissance et de valorisation du travail architectural par la médiatisation des bâtiments dans les revues d'architecture. Ces dernières ont le monopole de la diffusion des innovations de la profession, elles cataloguent mensuellement les dernières réalisations. Cet aspect a été relevé à plusieurs reprises dans les entretiens sur le territoire nantais. Cette médiatisation de l'architecture colorée et voyante est surtout déplorée par les enquêtés :

« Bien-sûr, on voit bien ce phénomène dans les revues d'archi. Nous n'en sommes pas d'accord d'ailleurs. Nous jugeons que ce n'est pas forcément une bonne hypothèse. » (A2)

« Il y a aussi un certain nombre de mouvement de mode ! C'est à dire, dans les revues, ce qui est publié, ce sont les choses avec de la couleur, etc., mais je ne pense pas que ce soit une architecture qui fait vraiment sens. » (A18)

« Alors est-ce que tout ça participe à l'accélération du temps, du nombre d'événements qui doivent être permanents, du fait que tout le monde veut être célèbre ? Chaque architecte veut passer dans une revue. » (A17)

Le rapport de l'architecture avec son image est alors perçu par moment comme une recherche excessive de la photogénie architecturale laissant de côté les qualités de vie du lieu au profit d'une image marquant les esprits :

« On se demande d'ailleurs si certains projets ne sont pas faits uniquement pour être photographiés, pour passer dans des revues, et non pas pour le bonheur des habitants. Mais ce n'est pas grave si c'est invivable du moment que ça passe dans les revues. » (A17)

Colorer pour « exister »

La grande visibilité urbaine des constructions contemporaines est par ailleurs interprétée parfois comme une recherche de valorisation personnelle des architectes eux-mêmes. L'exhibition architecturale par la couleur est entendue en termes de « mégalomanie » ou « foire aux égos des architectes ». Les bâtiments entrent dans un système de compétition visuelle assumée et imposée :

« Les couleurs très saturées c'est « je veux qu'on me voie, je fais ça pour qu'on me voie, je signale mon bâtiment, et j'imprime ma marque et on se rappellera de moi là-dessus. C'est un peu ça. » (A15)

« Moi ce que je reproche à ça, c'est qu'il y a eu un peu une foire aux égos d'architectes, de promoteurs, d'entreprises. C'est à celui qui sera le plus compliqué, le plus coloré, le plus haut, ... Moi je trouve que ça ne fait pas vraiment une ville, mais bon. Les bâtiments sont des collections d'objets qui se télescopent. » (A17)

« Le fait qu'il y ait des nouveaux matériaux incite les architectes à travailler avec. Après les archi, ils innovent tout le temps, ils ont toujours envie de faire de nouvelles choses à chaque fois. Les archi ont des égos très forts, donc il faut qu'ils montrent. » (A15)

¹¹⁵PICON, op. cit., p.11.

« C'est vrai que si on met un couleur pétante comme le vert de la cuisine, c'est vrai qu'on impose quelque chose. » (A5)

« C'est pour ça que la couleur en façade c'est beaucoup plus compliqué parce que là on l'impose à tout le monde. Quand on la met dans un bâtiment, finalement on l'impose qu'aux utilisateurs, quand on la met en façade on l'impose à la ville, à tous les passants, etc. » (A5)

« Après ce qu'il manque je trouve, c'est souvent un peu de modestie de la part des architectes, je trouve qu'il faut savoir se taire parfois quand on construit un bâtiment en ville, quand on fait du logement. » (A17)

La couleur voyante et « m'as-tu-vue » semble par moment devenir par extension un mode d'existence de l'architecture en tant que telle :

« C'est en tout cas un courant assez fort depuis une dizaine d'années. A tel point que quand des architectes font des bâtiments... là on est en train de travailler sur du logement social en ce moment et on a des bâtiments qui sont sortis très sages, très calmes, et il y a plein de gens qui disent « oh ben, il n'y a rien là comme architecture ! » » (A17)

1.4.4. La couleur au service de la spectacularisation de l'architecture contemporaine

Spectacularisation de l'architecture

Sans reprendre la critique formulée par Guy Debord sur la spectacularisation de la ville¹¹⁶, nous pouvons constater le rôle important de la couleur parmi les différents éléments de mise en scène du décor urbain. Le caractère sensoriel, iconique, ornemental, auto-référencé et affectif de la couleur urbaine, favorise le développement d'une spectacularisation de la ville, où les architecture-objets sont d'importants acteurs de la scène urbaine et deviennent, dans ce contexte, des architecture-spectacles. En effet, l'espace urbain semble proposer à l'observateur de vivre une expérience sensorielle forte par la création d'un univers urbain spectaculaire et inédit. Le rôle de la couleur et de ses matériaux « à effets » s'impose dans l'expérience visuelle de la ville. Il est accentué par le caractère sensationnel des jeux de reliefs, de vibrations chromatiques, d'échelles, de contrastes chromatiques, de variations en mouvement, et de variations selon les jeux de lumière naturelle. La spectacularisation de l'espace donne aux concepteurs le rôle de metteurs en scène, de scénaristes et d'illusionnistes, alors qu'à l'inverse, l'usager des espaces publics devient spectateur et consommateur d'évènements.

Umberto Eco voit dans cette création d'évènements la manifestation du « carnaval permanent »¹¹⁷ en lien avec l'évolution de la ville, de la vie culturelle et des stratégies politiques. L'évènement n'est plus contenu dans des dates spécifiques comme pouvait l'être, une fois l'an, l'organisation d'un carnaval. Les outils de

¹¹⁶ DEBORD, Gilles (1967), *La Société du spectacle*, réédition folio Gallimard (1996), Paris.

¹¹⁷ ECO, Umberto (2008), *À reculons comme une écrevisse*, Edition Grasset, collection Poche, 480 pages.

médiation de masse, notamment la télévision, banalisent l'évènement et le transforment en festività continue. Les enquêtés nous font part de leur impression à ce propos :

« On n'est pas obligés à chaque fois de faire un évènement. Par définition, une ville c'est d'abord du logement, et puis parfois émergent des bâtiments publics, une ville, du théâtre, une mairie, une église, quelque chose d'exceptionnel. Mais si tout devient exceptionnel, plus rien ne l'est. Ben oui, s'il y a des signes partout, qu'est-ce qu'on regarde, quoi ? » (A17)

« Je me posais la question en me baladant sur l'île de Nantes, dans la partie Est... Je me disais « quel bordel ! ». Chaque bâtiment ressemble à un évènement culturel, ça pourrait être un musée à chaque fois, un truc exceptionnel. Or ce sont des immeubles de logements. Est-ce qu'on peut faire une ville où tout est exceptionnel ? » (A17)

« Alors, des fois il faut savoir se faire plaisir mais en général c'est assez gratuit. Moi j'aime beaucoup une phrase de Jacques Tati qui dit « trop de couleurs, distrait le spectateur ! ». Voilà, donc je fais pareil en architecture. » (A10)

La conséquence d'un excès de spectacularisation de l'espace public amène à la crainte de la « *disneyfication* »¹¹⁸ de ce dernier, comme le présente Alan E. Bryman.

Jean-Claude Pinson voit également dans ce phénomène de coloration exceptionnel un instrument majeur de la fabrique des villes qui tendrait à se banaliser :

« Avec l'émergence de la société de consommation et les vecteurs qui lui sont propres (la publicité, le marketing, le design), la couleur est revenue en force (elle est revenue par exemple dans l'urbanisme contemporain, comme instrument majeur de la fabrique des villes). Son déploiement n'est plus l'exception (la fête, la pompe, la cérémonie, le carnaval) mais la norme. »¹¹⁹

La qualité d'objet associée à l'architecture interroge les modes de production de la ville actuelle. Le recours à la couleur semble devenir systématique lors de la création des nouveaux quartiers. La multiplication des exemples colorés pose alors la question de son rôle dans l'aménagement urbain.

Les couleurs du passé industrialo-portuaire comme références

Toutefois, selon les territoires, la justification du caractère cacophonique peut trouver écho dans une recherche volontaire de connivence avec l'histoire du site. L'usage de la couleur apparaît alors dans la continuité d'un phénomène culturel. Le cas de l'île de Nantes et son passé industrialo-portuaire illustre bien ce lien que l'on retrouve exprimé en façade des nouvelles architectures. Selon les propos recueillis, il existerait dans les « gènes de Nantes » (A12) une « notion de chaos un peu consubstantielle de l'île » (A12) sur un « territoire fait de bric et de broc industriel » (A12) qui serait « une référence assez constante des architectes sur leur choix, y compris de couleurs » (A12), notamment à travers les couleurs

¹¹⁸ BRYMAN, Alan E. (2004), *The Disneyization of Society*, Sage Publications, Londres.

¹¹⁹ PINSON (2011), op. cit., p.77.

des containers, et qui imposerait presque aux architectures d'être « vulgaires » (A9):

« Alors sur l'île de Nantes, j'allais dire c'est les goûts et les couleurs, c'est un peu le cas parce que il y a et il y a eu beaucoup de débat dans la première phase du projet. Il y a aujourd'hui beaucoup de débat sur l'usage de la couleur, de débats qui sont aussi culturels par rapport à la question, comment dire, de l'ordre et du désordre, mais aussi de la question de l'ordonnancement et du rapport à l'architecture par rapport à l'urbanisme. » (A12)

« Les constructions doivent être vulgaires ici, elles ne peuvent pas être classes. C'est un site industriel, post industriel, fait avec presque rien, avec de la tôle. » (A9)

« il y a quelque chose qui est dans les gènes de l'île de Nantes, c'est cette espèce d'énergie entrepreneuriale du dix-neuvième, voire d'avant, qui a donné lieu à un espèce de dynamisme un peu dans le désordre, un peu une notion de chaos qui est un peu substantiel de l'île. Et donc c'est ce qui fait de mon point de vue, que le projet de l'île de Nantes accepte plus facilement que d'autre (ça c'est mon point de vue) des architectures très différentes, des télescopages un petit peu... Et sans.... Ça fait ville quand même, parce que l'ordonnancement au sens classique du terme du Quai de la Fosse n'est pas inscrit dans les gènes de ce territoire qui a toujours été fait de bric et de broc industriel qui est quand même une référence assez constante des architectes sur leur choix, et y compris de couleurs. [...] je crois que la double activité à la fois portuaire et industrielle, pousse à ces références colorées qu'on connaît dans les containers des ports, dans la grue jaune, et cetera, qui évoquent à la fois un univers industriel et maritime où finalement la couleur vient pour d'autres raisons. » (A12)

La connivence apparente entre les nouvelles architectures et l'histoire de leur site se retrouve également autour de la notion d'ordre et d'ordonnancement urbain. En architecture contemporaine, l'usage des teintes saturées issues du domaine de la signalétique accompagne une recherche de télescopage dans l'aménagement urbain, cela passe à travers la mise en place d'un jeu savant d'échelles, de hauteurs, de traitements des doubles-peaux architecturales, de visibilité urbaine, de mixité programmatique, etc. Les bâtiments résultant de la première phase d'aménagement de la ZAC île de Nantes (projetée par l'Atelier de l'île de Nantes d'Alexandre Chemetoff) et construits entre 2000 à 2010 ont en effet, pour beaucoup d'entre eux une spécificité morphologique, matérielle, programmatique et chromatique. Une des consignes d'aménagement était de casser la règle des hauteurs en particulier :

« La règle urbaine permet des échanges de hauteur sur une même parcelle afin d'éviter des effets d'homogénéisation et d'alignement. »¹²⁰

Le nouveau type de paysage urbain créé est assez atypique dans le cas de l'île de Nantes puisque la couleur y fait la promotion de bâtiments aux formes et aux architectures très démonstratives et autonomes, encouragées par les règles d'aménagement :

¹²⁰ DEVISME, Laurent (2007), *L'histoire du projet*, dossier Île de Nantes : une ville se construit sous nos yeux, Place Publique n° 4, ed. Mémoire et débats, Nantes.

« Mais dans ces périphéries, ce n'est pas que la couleur qui est le problème, c'est aussi la manière dont les choses sont agencées les unes par rapport aux autres... » (A18)

« Il y a une espèce, sur le mail des équipements, une vraie collection d'architecture qui sont assises sur une trame urbaine classique, dans le sens qu'elle existait, historique on va dire, et donc là il y a un espèce de savant mélange d'échelle, les bâtiments ne sont pas énormes, de mixité de fonction habitat/logement/etc., de renvoi au patrimoine, tout ça, et d'un contexte industriel qui fait qu'un certain télescopage entre les architectures fait partie de ce site, et ça marche. » (A12)

1.4.5. La couleur dans un contexte de crise économique

Dans le contexte actuel de crise économique, le secteur de la construction est largement touché par le manque de budget accordé aux projets d'architecture. L'emploi de la couleur en façade de l'architecture contemporaine est une conséquence de cet état de fait. Les concepteurs se retrouvent dans une impasse où les commanditaires leur demandent de continuer à produire une architecture de qualité malgré des restrictions budgétaires importantes. Les professionnels se disent « pauvres » (A8) en matériaux, les matériaux « nobles », comme la pierre par exemple, sont souvent hors de prix au vu des enveloppes budgétaires dont ils disposent. Pour construire à moindre coût, c'est d'abord la gamme de matériaux qui se voit restreinte, tout comme la qualité des espaces (petits logements, petites fenêtres). C'est souvent dans cette configuration budgétaire que la couleur est employée comme palliatif à l'emploi de ces matériaux plus onéreux. L'argument du « cache-misère » revient de façon récurrente dans les discours des enquêtés, la couleur vient « cacher », « maquiller », « sauver », « rattraper ». L'emploi de la couleur peut donc être compris comme un phénomène subi :

« Faute de faire de l'architecture, des fois on met un peu de couleurs ! Parfois on arrive à faire les deux. » (A9)

« On fait croire aux gens, aux promoteurs que l'on peut construire à très bas coût, donc on se retrouve avec des projets très pauvres que la couleur vient un peu sauver... ça va au moins égayer un peu, mais ce n'est pas forcément positif. » (A18)

« Et comme on fait beaucoup de logement social et qu'on n'a pas beaucoup de budget, on se rattrape avec des couleurs, avec des enduits en façade pour leur donner un peu de vie, un peu de mouvement, pour ne pas avoir un enduit beige à chaque fois. (A8)

« Je crois que c'est un manque par rapport à la qualité architecturale qui s'appauvrit, ça permet de se dire « Hop-la, l'architecture n'est pas tip top, on va mettre un peu de couleurs, ça va rendre un peu mieux ». Mais c'est dommage. » (A7)

« Mettre une couleur ça ne coute pas plus cher que de ne pas en mettre, et pourtant l'effet n'est pas le même. Ça attire l'œil, c'est sûr, après est-ce que c'est mieux que de mettre des façades blanches, je ne sais pas. » (A8)

« Mais maintenant on n'a pas trop les budgets pour tout ça, on maquille un petit peu. » (A8)

« Souvent la couleur est utilisée pour cacher le peu de pensée architecturale d'un bâtiment. » (A10)

« Sinon, la couleur dans beaucoup de bâtiments, c'est beaucoup un cache-misère je trouve. » (A8)

« Au niveau du béton, on voit tout de suite les qualités architecturales ou pas d'un bâtiment. Après il y a des habillages qui font que ça marche bien ou pas. Quand on voit le béton sortir, on voit déjà une proportion de fenêtre... Enfin, c'est intéressant de voir un bâtiment avant peinture, parce qu'on voit tout de suite ce que le bâtiment va offrir. On voit les proportions de trou, les proportions de vue. Et là pour le coup, ça existe le cache-misère. [...] On a l'impression que le truc a été composé ou qu'on a mis de la couleur parce que, si on faisait tout en beige ou en gris, les gens diraient « ha c'est une cité dortoir, quoi ». » (A5)

Au sein même des matériaux colorés, une distinction importante est faite entre les matériaux de la catégorie des peintures et des enduits peints, et la catégorie des panneaux posés en façade (panneaux de bois composite, panneaux de polycarbonate, panneaux métallisés). Le prix du matériau au mètre carré reste la première distinction dans le choix, la peinture étant beaucoup moins onéreuse que les panneaux, elle est souvent choisie par défaut dans les opérations de promotions immobilières :

« Une peinture, c'est donner de la couleur, c'est donc être tendance avec l'architecture contemporaine qui utilise beaucoup la couleur, mais à moindre coût. » (A7)

1.4.6. Durabilité esthétique ?

Durabilité matérielle

Mis à part le coût, la question de la durabilité matérielle est centrale. Malgré leurs avancées technologiques, les enduits et les peintures ne garantissent pas une bonne tenue dans le temps et nécessitent une maintenance au fil des années. La peinture est qualifiée d'éphémère contrairement aux nouveaux panneaux composites et matières plastiques. Contrairement aux teintes plus sombres (gris, beige, blanc), les couleurs saturées impliquent un vieillissement précoce aux UV qui impose un renouvellement plus régulier :

« Si tu mets une peinture rouge sur une façade sud, c'est du luxe, parce que obligatoirement c'est refaire la peinture tous les cinq ou six ans, alors qu'une peinture grise, et bien tu la refais peut-être tous les dix ou quinze ans. La peinture va passer beaucoup plus vite. Donc dans une période de crise, est-ce qu'on va se payer le luxe de refaire la façade tous les cinq ou six ans, avec les coûts, comme le coût de l'échafaudage que ça engendre ? » (A7)

« Au final, si on est obligé de refaire trois fois la peinture pendant que le panneau il vit pendant quinze ans, et bien le moindre coût... Est-ce que c'est un moindre coût ? » (A7)

Le vieillissement anticipé de la peinture ne pèse pas suffisamment lors des choix de matériaux, le bâtiment est livré avec des couleurs chatoyantes qui, bientôt, n'auront plus rien de commun avec leur aspect initial. A défaut de pouvoir apposer des matériaux colorés onéreux, de grands aplats de couleurs vives sont fréquemment appliqués en façade. Un effet esthétique puissant émane du bâtiment lors de la réception des travaux. Puis, plusieurs éléments vont venir altérer progressivement et parfois très rapidement la surface de peinture colorée : la pollu-

tion, l'ensoleillement, les conditions météorologiques, ainsi que la mauvaise qualité des matériaux colorés eux-mêmes et des matériaux de construction. Le vieillissement de la couleur correspond à une importante prise de risque par les concepteurs :

« *Les couleurs, les fabricants le disent, passent avec le soleil. Donc avec les garanties, les décennales et tout ça, si tu as une couleur qui passe, t'es cuit, t'as la responsabilité.* » (A7)

« *Façade sud, c'est façade ouest aussi, hein. Façade ouest, ce sont des façades qui prennent vachement le soleil. Va te balader dans le Pré-Gauchet, le rouge est devenu rose. Ça a cinq ans, même pas. Le bâtiment qui est homogène au départ devient hétérogène avec deux façades roses et deux façades rouges. [...] Donc l'idée de base d'avoir un volume rouge disparaît, donc là, est-ce le choix de la couleur est judicieux ? Est-ce que le fait d'avoir une couleur vive, est-ce que c'est judicieux pour exprimer un volume dans le temps ? Dire que le bloc rouge soit dans cinq ans rose et rouge, l'expression architecturale du volume en tête de bâtiment est endommagée.* » (A7)

« *Si la teinte ne tient pas aux UV, si ça ne tient qu'un an et que ça fait cache misère, ça va vite révéler les problématiques, et ça,... ce n'est pas très réjouissant.* » (A18)

Ces problèmes sont parfois laissés aux soins des syndicats de copropriété :

« *Donc tout le monde sait que ça finira comme ça, mais on ferme les yeux, parce que quand il sera livré, il sera beau, c'est vendu, et ensuite, c'est le syndic qui va se débrouiller avec ça.* » (A18)

Les nouveaux matériaux de type « panneaux » semblent garantir une pérennité matérielle à la couleur. Le discours des fabricants des nouveaux matériaux prône la durabilité matérielle, voire la durabilité écologique. Aujourd'hui les matériaux sont vendus comme performants, isolants, étanches, résistants, auto-lavables, interchangeables, résistants aux UV, légers, et ayant des réelles qualités esthétiques. Leur durabilité provient notamment des procédés de fabrication qui parviennent à les teindre dans la masse.

Phénomène de mode

Confrontés au phénomène de coloration dans leurs pratiques professionnelles, les acteurs nantais de la couleur dans l'aménagement urbain interrogés assimilent le phénomène de coloration non pas à un mouvement architectural fondamental mais plutôt à un phénomène de mode, une tendance, un moment plus ou moins éphémère :

« *Je pense que c'est un moment.* » (A17)

« *Pas seulement la mode. Le moment ce n'est pas forcément la mode !* » (9)

« *Mais ça c'est vrai pour la couleur saturée comme tout un tas d'autre gimmicks architecturaux un peu dans l'air du temps.* » (A12)

« *Pour le coup, je pense que c'est un effet de mode. [...] Je suis même un peu parfois... je dirais... rentrée dans cet effet de mode là qui sont des volumes monochromes avec des percées de couleur à l'intérieur.* » (A5)

« Des choses comme ça, on a un volume blanc et on creuse des volumes de couleur dedans, je trouve ça intéressant, après c'est assez récent, c'est un effet de mode assez récent. » (A5)

Sa qualification en tant que phénomène de mode lui confère un statut éphémère associé à des cycles qui se renouvellent et dont la durabilité pose question :

« Les alcôves vertes fluo... de toute façon ça va passer.[...] Je ne sais pas combien de temps ça va durer mais ça va passer. [...] Il y a eu une grosse période dans les années 1970-1980 où on mettait un peu de la couleur n'importe comment, n'importe où. C'était de la peinture, des ravalements. Il y a eu une période où on a commencé à travailler sur les cités, où on a mis de la couleur un peu trompe l'œil, ça c'était dans les années 1970-1980. On faisait des trompes l'œil, des faux murs. Après on s'est dit que ça marquait les logements sociaux, que ce n'était pas très chic, et que ça les stigmatisait un peu. Il y avait de l'ocre, des roses... On voulait des ocres pour faire provençal. C'était dans les années 1980-1990. Donc on est revenu à des tons un peu plus doux. Après il y a eu la phase « on ne veut plus de couleurs parce qu'on en a trop fait », et du coup maintenant, en Bretagne en tout cas, c'est blanc et noir ! Et surtout maintenant c'est « pas de couleurs », tout ce qui est en rénovation, tout ce qui est HLM, on met le moins de couleurs possibles pour ne pas stigmatiser ces bâtiments-là. [...] Et après, c'est toujours pareil, il y a un balancier, c'était tellement fort que là on est en train de revenir à quelque chose de beaucoup plus calme, et après on va repartir, enfin j'espère, sur des choses un peu plus nuancées. » (A15)

« Au départ, il y a trente ou 40 ans, il y avait zero... sauf Lenclos et Lassus, ensuite il a commencé à y avoir un peu de monde, maintenant il y a une hémorragie de création par la couleur et ça a renforcé le côté mode, textile, etc. Du coup on rentre dans le système indirect de la mode, c'est-à-dire des choses qui ne sont pas faites pour durer, que l'on renouvelle continuellement. Donc on renouvelle le bâti, on casse le bâti qu'on a fait il y a une vingtaine d'années. On va le remplacer par quoi ? On n'en sait rien. » (A3)

« Au départ c'était quelques maisons contemporaines d'architectes qui sont apparues [...]. Et après les gens ont eu envie eux aussi, et maintenant les promoteurs privés le font aussi. Effectivement, il y a un certain nombre d'immeubles de promotions privées qui sont des immeubles tout à fait banals mais il y a des pans de mur rouges, des pignons vert pommes. Et puis j'ai l'impression que ça se tasse un peu moi, en tout cas chez les particuliers. Les envies de couleurs vives, j'en vois moins. On est plus aujourd'hui dans l'esthétique du bois, du bois verni, teinté, peint... » (A17)

« La couleur, peut-être que ça passera, peut-être que dans dix ou vingt ans, on changera le matériau de façade parce qu'il faut le changer et que finalement ce qu'il reste c'est la qualité des espaces, des bâtiments, des vues. [...] Mais je pense que dans le temps [...] J'ai tendance à penser que ce sera connoté à un moment donné, oui. » (A5)

« Les couleurs qui sont appréciées actuellement, dans une dizaine d'année elles ne seront plus du tout de mode. » (A3)

Selon les membres de l'Atelier Cler, l'usage actuel de la couleur témoigne de la recherche de la nouvelle génération d'architectes autour d'un nouveau vocabulaire architectural significatif de la période contemporaine. Pour les coloristes, il n'y a aucun doute quant au fait que cette recherche va être balayée par les générations qui suivent, que le temps met en conflit les différentes générations de concepteurs, et qu'il n'y a absolument pas de continuité dans le temps (A3) :

« C'est comme une recherche d'une nouvelle génération qui va être automatiquement balayée par les générations qui suivent, c'est certain. » (A3)

« Ces éléments, on sait qu'ils ne vont pas durer, parce qu'en définitive, la génération actuelle pense que ça va durer, comme nous on a pensé que ça allait durer. Mais on sent très bien que justement avec un changement de génération et le temps passé, un certain nombre d'éléments disparaissent. Donc il n'y a absolument pas de continuité, ça c'est un point important. » (A3)

Parmi les professionnels du milieu nantais interrogés, certains affirment déjà l'obsolescence de cette pratique :

« Il y a eu une tendance de fortes couleurs, je pense que ça s'atténue déjà là depuis un ou deux ans. A mon avis, c'est l'impression que j'en ai, après je ne suis pas partout en France... » (A5)

« Je crois que c'est déjà un peu démodé. L'utilisation de la couleur à outrance en peinture, on voit les résultats, et ça fait qu'il y a beaucoup d'investisseurs aujourd'hui qui s'en méfient parce qu'ils n'ont pas envie que leur bâtiments soient démodés dans cinq ans. » (A7)

« Moi c'est vrai que ça m'a déjà passé, quoi. »

Apparition cyclique des couleurs

L'hypothèse d'une apparition cyclique de la polychromie architecturale selon les contextes culturels et selon les périodes a déjà été envisagée dans les recherches sur la couleur. S'apparentant moins à la polychromie traditionnelle qu'au monde du marketing et du design, il serait tentant d'affilier les gammes colorées utilisées en architecture à celles utilisées dans les milieux de la mode et du design, là où les palettes sont composées par des sociétés de coloristes œuvrant au service des industries, du design, de la mode et de l'aménagement intérieur. Le professeur Axel Venn¹²¹, consultant en tendances colorées, expose lors du congrès AIC 2012 à Taiwan, la conception de nouvelles palettes tendancielle pour l'année à venir. Ces palettes s'appuient d'une part sur des thèmes lexicaux tels que « *Pure and Simple* », ou encore « *Ocean feelings* » qui font appel à des univers colorés et à des évocations de milieux naturels. Puis, l'étude du « roulement » des gammes à travers les époques permet de faire appel aux palettes anciennes, de les réhabiliter, de les moderniser. Le coloriste est également en mesure d'évaluer leur durabilité esthétique allant de quelque mois à plusieurs années.

La marque Pantone® publie en 2011 un ouvrage sur les palettes de couleurs du XX^{ème} siècle¹²² où l'on peut observer la qualité cyclique des gammes chromatiques. Les domaines d'application étudiés sont issus des disciplines visuelles telles que le design, la mode textile et intérieure, l'art, les médias et les événements cinématographiques et télévisés, le graphisme, l'architecture, la création industrielle, etc. Par décennie, huit palettes de couleurs sont définies et illustrées

¹²¹ VENN, Axel (2012), *Color and the Future – upcoming new color trends*, conférence le 24-09-2012, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan.

¹²² EISEMAN, Leatrice et RECKER, Keith (2011) *PANTONE, le XX^e siècle en couleurs*. Edition Huginn&Muninn, Paris, 208 pages.

par des documents visuels. Le choix des objets étudiés dépend des références et du milieu culturel des deux auteurs américains. Néanmoins, le caractère universel est recherché dans les types d'objets étudiés. De leur analyse des gammes travers les années, les auteurs constatent les retours et les mutations de certaines palettes de façon cyclique.

Vis-à-vis du paysage urbain, les gammes évoluent elles-aussi en fonction du renouvellement des pratiques culturelles, sociales, architecturales et urbaines. Des études seraient à mener sur la définition des gammes chromatiques architecturales et leur récurrence d'apparition dans l'histoire de l'architecture sur un territoire prédéfini. L'usage contemporain de la couleur pourrait être mis en relation avec l'idée d'un héritage des pratiques architecturales d'une autre temporalité, un héritage de l'architecture Moderne par exemple. A ce propos, des affirmations d'héritages chromatiques entre les époques apparaissent dans les enquêtes auprès les professionnels nantais :

« Non, mais en plus c'est un vieux truc « moderno » la couleur, ça vient du Mouvement Moderne où ils mettaient des couleurs primaires. Même Le Corbusier sur la Cité Radieuse, il a mis... C'est un peu une polychromie discrète en fond de loggia. C'est un peu rétro comme idée en fait, la couleur. » (A10)

« Il y a aussi des phénomènes vibratoires qui sont un peu hérités de Support/Surface¹²³, etc. » (A9)

« Ça pour moi c'est l'influence du Corbusier quand il a mis des couleurs dans les loggias. » (A1)

Couleur et pérennité architecturale

Les questions autour de la durabilité de la couleur renvoient aux valeurs culturelles, historiques et sociales. On a vu précédemment dans la partie sur l'ornement (voir partie 1.3.2) que la méfiance vis-à-vis de la couleur provient en partie de sa mauvaise tenue dans le temps :

« Corruptible comme la matière, non seulement elle perdra son éclat, elle passera [...] Il faudra donc s'en méfier »¹²⁴

Comme le montre Bruno Marchand¹²⁵ dans son recueil de textes sur la pérennité, les réactions face aux problématiques de la pérennité de l'œuvre architecturale sont aussi largement influencées par des vecteurs culturels ; il s'agit par exemple de la relation étroite qu'entretiennent les français avec leur patrimoine.

Ainsi, le phénomène de coloration associé aux mutations des pratiques architecturales et les réactions qu'il suscite en rapport au vieillissement doit être replacé

¹²³ *Supports/Surfaces* est un mouvement artistique qui fut l'un des groupes fondateurs de l'art contemporain français, tant en peinture qu'en sculpture qui a débuté dans les années 1960-1970, avec des artistes tels que Vincent Bioulès, Louis Cane, Marc Devade, Daniel Dezeuze, Noël Dolla, Jean-Pierre Pincemin, Patrick Saytour, André Valensi, Bernard Pagès et Claude Viallat.

¹²⁴ PINSON (2011), op.cit. p.39.

¹²⁵ MARCHAND, Bruno (2012), *Pérennité, textes offerts à Patrick Mestelan*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 336 pages.

dans un contexte culturel plus propice à favoriser la pérennité de l'œuvre architecturale. Certains professionnels nantais rebondissent sur cet aspect :

« C'est vrai qu'en France on a un rapport au patrimoine qui est particulier, les bâtiments sont faits pour rester là de nombreuses années, alors que par exemple au Japon, tous les quinze ou vingt ans, on détruit, on reconstruit. Ils ont des séismes et ce genre de choses, donc on est complètement dans un autre rapport. Nous quand on construit, on est dans une logique de « il faut que ça dure », et pour que ça dure, il faut que ça vieillisse bien. » (A18)

« C'est dans la nature des français, on essaye de valoriser par tous les moyens. [...] On pleurniche sur le passé. Revenir en arrière continuellement c'est sclérosant ! Oui, ça peut émouvoir un certain nombre de personnes sur le plan artistique. On te parlera du château de Versailles, de telle église, mais on ne voit pas l'élément en mouvement. (A3)

« Mais j'ai du mal à me dire que ce sera reconstruit. On voit sur le long terme, la durabilité fait partie de notre culture. Comme pour une maison. Je ne suis pas contre le vieillissement des matériaux, mais si ce n'est pas quelque chose de subi, il faut que ça ait été pensé un minima. » (A18)

« La durabilité elle était au Moyen-Age ou il y a trois siècles quand on construisait, au nom de Dieu, des bâtiments qui devaient durer. » (A3)

« Ils seront bousillés par un autre mec qui aura fait autre chose ! Moi je ne me fais aucune illusion sur la pérennité des choses. » (A9)

Paradoxalement, la couleur peut aussi être considérée comme un élément de durabilité puisque elle peut être envisagée comme interchangeable. En termes de peinture, sa qualité durable peut être entendue à travers le concept de la « couche sacrifiée » que l'on doit repeindre pour des questions d'entretien, cette nécessité peut conduire à adapter la teinte au goût du jour. En ce qui concerne le vieillissement des nouveaux « panneaux » colorés, on en vient à imaginer l'hypothèse des façades interchangeables que l'on habille et que l'on déshabille au gré des goûts et des couleurs justement. Cette possibilité est techniquement envisageable grâce aux systèmes de double-peaux facilitant le retrait et la mise en place d'une nouvelle vêture. En revanche, dans une démarche de développement durable, la consommation de nouvelles vêtements peut être perçue comme un leurre et reste discutable.

1.4.7. La couleur comme préalable au projet urbain

Un autre élément de compréhension de l'arrivée de la couleur sur ces nouveaux territoires urbains viendrait à considérer la couleur comme un premier outil de conquête et de valorisation des territoires à urbaniser. Sur un terrain en devenir, elle annonce la présence de nouvelles formes urbaines, elle joue un rôle de médiateur à la rencontre des temps et des architectures et accompagne la transformation du territoire. Dans l'exemple de l'île de Nantes, lors des premières phases d'aménagement, la couleur a permis notamment d'aider à « planter le décor » (A12) dans une logique de valorisation du site :

« Peut-être que dans une première phase, où il fallait planter le décor, parce que maintenant quand on visite l'île de Nantes, comme toujours on ne se rend pas compte de ce que c'était au début et du paysage qui a été là. Donc, moi je conçois tout à fait que lorsqu'on est dans ces phases où l'on donne de la valeur à un site, qu'on passe par une phase d'architecture très expressive qui occupe le territoire. Puis après, une fois que le tissu urbain se constitue, on arrive dans une deuxième phase du projet très clairement, et dont les motivations peuvent faire évoluer. » (A12)

Nous pouvons donner ici l'exemple de la ville de Tirana en Albanie où la ville a été marquée par un projet artistique de coloration urbaine de grande ampleur mené en 2003 par Edi Rama (maire de la ville et artiste) et l'artiste Anri Sala¹²⁶ suite à une période de développement urbain chaotique durant l'ère soviétique. Les objectifs étaient de réanimer la ville par la couleur en attendant qu'un projet urbain de fond vienne apporter des solutions pour redynamiser l'infrastructure. Pour éviter un nouveau traumatisme à la population, la couleur fut choisie comme moyen rapide et peu coûteux pour agir sur l'espace urbain. Comme le précise Anthony Lorgeou :

« Cette gigantesque opération d'urbanisme artistique (accompagnée de travaux plus structurels), les « couleurs extravagantes » comme les nomme Edi Rama, avaient pour objectif de rendre le citoyen plus joyeux, plus confiant, de lui redonner de l'espoir à moindre frais. Le travail de fond sur les logements ne pouvait venir que dans un second temps. [...] Ce « maquillage » a rompu l'image désastreuse du communisme que véhiculait la ville. L'objectif est aujourd'hui largement dépassé. [...] Elle ne supplée pas un manque de qualité des bâtiments mais relance la nouvelle identité en train de se créer. Cette situation qui était pensée comme transitoire et éphémère est en passe de constituer pour la ville une renaissance totale. Il fallait créer un préalable au projet urbain qui interviendrait en profondeur, dans un second temps. [...] Ce type d'intervention est un moyen de préfigurer le projet urbain. La couleur et la lumière ont l'avantage d'être rapides à mettre en œuvre, d'un coût relativement modeste et d'être réversibles. »¹²⁷

1.5. Questions de recherche, hypothèses et plan de la thèse

« L'intérêt que portent aujourd'hui les architectes et les urbanistes à la couleur confirme, s'il en était besoin, cette importance à la fois éthique (existentielle) et esthétique de la couleur. Ils la considèrent en effet comme indispensable à la structuration et à la dynamique de l'espace urbain et déterminante pour la qualité de vie des habitants. »¹²⁸

Nous assistons aujourd'hui en 2015 au développement d'une nouvelle phase d'expérimentation chromatique en façade de l'architecture contemporaine et sur les opérations de réhabilitation visuelle et thermique. Ce phénomène de coloration identifié depuis les années 1990 s'est largement développé dans les années 2000. Il s'agit d'une écriture architecturale vivement colorée qui s'impose visuellement à nous par d'inhabituels rapports de contrastes. Elle emploie des teintes saturées et des nouveaux « matériaux à effets » qui varient et changent de cou-

¹²⁶ Voir à ce propos l'installation vidéo de Anri Sala *i colori Dammi* ("Donnez-moi les couleurs") exposée à la Tate Modern à Londres et est disponible sur [<http://www.youtube.com/watch?v=-Zo8PHSsTzM>], consulté le 25-07-2014.

¹²⁷ LORGEOU, Anthony (2010), *L'architecture prend des couleurs*, Place Publique n° 22, ed. Mémoire et débats, Nantes, pp.26-27

¹²⁸ PINSON, Jean-Claude (2011), *Habiter la Couleur*, suivi de *De la Mocheté*, Editions Cécile Defaut, Nantes, p.36.

leurs selon le mouvement de l'observateur. Nous avons essayé de replacer ce phénomène de coloration en relation avec les éléments du contexte actuel qui pourraient favoriser son développement. Nos hypothèses intègrent des pistes variées allant des problématiques du développement durable, à l'apparition d'une nouvelle plastique architecturale et ornementale, en passant par les influences du contexte économique en crise sur le domaine de la construction, ou encore par une dimension plus sociétale encourageant l'architecture-objet et l'architecture de communication.

Pris dans un élan de développement rapide, il semble que les bâtiments colorés exhibent leurs couleurs vives sans se soucier de leurs impacts optiques, lumineux, climatiques, symboliques sur l'espace urbain en lui-même et son paysage, sur les usagers de cet espace et sur les ambiances urbaines qu'ils engendrent. Bien connus et exploités dans le milieu artistique, les effets de la couleur sont mal connus des architectes et prennent une toute autre dimension à l'échelle urbaine. Dans l'espace urbain, les effets de la couleur sont confrontés à de nouveaux paramètres qui altèrent la stabilité des apparences colorés (ensoleillement, heures, saisons, conditions météorologiques, arrière-plan, distance d'observation, observation en mouvement, taille de l'aplatissement, etc.). La complexité de l'approche des effets colorés et le manque de connaissances chez les concepteurs peuvent occasionner des effets visuels non-maîtrisés et parfois agressifs, comme lorsque les couleurs deviennent fluorescentes dans le paysage urbain. La spécialiste de la couleur Heide Hinterthür met en garde contre le manque de connaissances sur les effets de la couleur chez les concepteurs :

« Les couleurs jouent un rôle essentiel dans l'expérience de la spatialité : elles peuvent l'améliorer, mais elles peuvent aussi involontairement le détruire. Pour les designers, il est par conséquent important d'être conscients des effets de la couleur sur l'espace et de les utiliser de manière délibérée. »¹²⁹

En effet, la visibilité des bâtiments, la taille des aplats, la saturation des teintes, l'exposition des couleurs sous les fluctuations de la lumière naturelle en font des objets d'exposition extrêmement voyants et présents. Dans une expérience quotidienne de la ville, le phénomène de coloration fait signal, attire les regards, exige l'attention de l'observateur, force presque à l'observation exclusive des bâtiments. Cette sur-exposition spectaculaire de l'architecture invite à comprendre quels sont les effets de la couleur sur la dimension paysagère urbaine.

Nos questions de recherche s'organisent autour de deux thématiques, à savoir la question des effets de la couleur sur notre perception de l'espace urbain, et la question des méthodes de travail liées à la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain. Une meilleure connaissance des effets nous semble per-

¹²⁹ HINTERTHÜR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, p.216.

tinente pour les utiliser à des fins précises pour intervenir dans l'espace (attirer l'œil, alléger les masses, etc.), pour aider les concepteurs à anticiper l'impact de leur bâtiment (dans la ville, voire dans le temps), pour aider les aménageurs à mettre en place des indications sur la couleur en amont des projets urbains, et au final pour tendre à la garantie d'une certaine cohérence paysagère (sans restreindre la création des concepteurs).

La question des méthodes de travail découle d'une volonté de comprendre comment la couleur est traitée dans le projet, et de tester puis mettre en application des méthodes de travail exploratoires autour des effets. Il semble que les coloristes restent peu consultés dans les projets urbains, que les outils de régulation chromatiques sont absents des documents d'urbanisme, que les outils et les méthodes de travail liées à la couleur comme les chartes chromatiques souvent liées à l'histoire du site ne soient plus réellement adaptés aux problématiques des nouveaux quartiers. Il semble également que, parmi les méthodes d'approches de la couleur dans le projet architectural et urbain, la question des effets n'ait pas été abordée. Nous faisons l'hypothèse qu'une meilleure compréhension des impacts de la couleur sur notre perception peut aider les concepteurs à réaliser un outil de diagnostic de l'existant, à appréhender les effets de leur bâtiment dans son contexte, à mesurer leur geste architectural, et à exprimer leur créativité.

Parallèlement, le questionnement autour des effets de la couleur amène un nouveau mode d'appréhension et de compréhension de l'espace, et suppose la recherche de modes de représentation adaptés. Comment les professionnels de la couleur représentent-ils « graphiquement » la complexité de la couleur et communiquent-ils leurs partis-pris chromatiques au réseau des professionnels de l'urbanisme? Quel est le langage visuel de la couleur urbaine dans la démarche de projet? Comment traduisent-ils graphiquement les ambiances chromatiques dans le projet?

La question de la représentation des ambiances a été un des thèmes du Colloque International de Grenoble *Faire une ambiance*¹³⁰ en 2008. Jean-Pierre Péneau introduit cette question dans son texte *Faire et défaire les ambiances*¹³¹ et place notamment la valeur obligatoire de la représentation lors des séquences projetuelles. Pour faire l'ambiance, imaginer un édifice, un morceau de ville, le passage à la représentation est indispensable. Partant du contrefaire comme préalable au faire, il rappelle l'obligation d'un appareillage intermédiaire entre l'investigation analytique du défaire et l'accomplissement opérationnel du

¹³⁰ AUGOYARD, Jean-François (dir.) (2008), *Faire une ambiance, creating an atmosphere*, Colloque international, Grenoble, 10-11-12 septembre 2008. [en ligne], disponible sur [<http://www.ambiances.net/index.php/fr/colloques/160-faire-une-ambiance>], consulté le 05-12-2014.

¹³¹ PENEAU, Jean-Pierre (2008), *Faire et défaire les ambiances*, in AUGOYARD, Jean- (2008), *op.cit. Ibid.*

faire¹³². Ceci implique, selon lui, la nécessité de la construction virtuelle d'une réplique, d'une figuration pseudo réelle, d'une simulation, de fictions anticipatrices, de figures plus ou moins abstraites. La spécificité des instruments ou des outils est de pouvoir véhiculer les connaissances existantes et de permettre leur manipulation dans plusieurs phases projectuelles. Les systèmes symboliques de représentation peuvent être par exemple des simulations numériques, des diagrammes, des graphiques, mais aussi des dessins, maquettes, photographie, vidéo, etc. Des recherches actuelles sur la couleur interrogent les moyens de représenter et de communiquer la couleur dans l'espace. Marc Crunelle précise que « l'expérience de l'architecture est bien multi-sensorielle et le fait de réduire cette multitude d'impressions seulement à des dessins, à des photographies, l'ampute d'une grande partie de ses constituants »¹³³. La complexité est alors d'employer le visuel comme un outil de communication de l'ensemble de notre perception sensible.

Nous souhaitons interroger la représentation des ambiances chromatiques, notamment la représentation des *effets* de la couleur sur l'espace. Comment traduire une impression d'espace pour en faire un élément à prendre en compte dans le projet ? Comment se rendre compte des effets de la couleur en passant par les outils habituels de conception architecturale ? Dans le champ des ambiances, l'ambiguïté de la couleur et sa perception complexe dans l'espace urbain ne peuvent pas être saisies par une approche uniquement objective sans délaisser une partie des informations. Un des objectifs est de rendre tangibles les informations liées aux effets chromatiques de façon à les anticiper dans le projet et à pouvoir ainsi développer une approche opérationnelle. Or la subjectivité de la perception *in situ* complique leur représentation.

Le questionnement sur les méthodes d'approche de la couleur dans la pratique du projet architectural et urbain fait l'objet des chapitres 2 et 3. Il sera abordé à travers un état de l'art des stratégies de *color planning* en France et à l'étranger (chapitre 2), puis à travers les méthodes des professionnels de la couleur (chapitre 3). Cette partie méthodologique permet d'observer une évolution des finalités des approches chromatiques urbaines depuis les années 1970. Nous exposons comment les professionnels de la couleur appréhendent les éléments sensibles dans la démarche de projet. Nous cherchons notamment à mettre en évidence l'inadéquation entre les pratiques opérationnelles contemporaines et les outils de régulation. Cette partie est appuyée par une série d'entretiens auprès des professionnels nantais (aménageurs, architectes, CAUE, prestataires de nouveaux matériaux, coloristes).

¹³² Ibid.

¹³³ CRUNELLE, Marc (1996), *L'architecture et nos sens*, ULB, Bruxelles, p140.

Le développement des effets de la couleur et l'intérêt de leur application dans la démarche de projet architectural et urbain sont présentés dans les chapitres 4 et 5. Ces parties s'inscrivent dans le champ des ambiances architecturales et urbaines. Nous proposons à cette fin une amorce de *Répertoire des Effets Chromatiques* (chapitre 4) que nous mettons à l'épreuve à travers une enquête de terrain (chapitre 5).

Chapitre 2. Stratégies de régulation et de planification chromatique dans l'espace urbain

Afin de clarifier le lien entre la production architecturale colorée contemporaine et les pratiques opérationnelles des acteurs de la fabrique urbaine, nous nous intéressons aux outils d'aménagement urbain et aux indications chromatiques qu'ils comportent. La régulation de la couleur a-t-elle sa place aujourd'hui dans la démarche de projet urbain ? Les chartes chromatiques sont-elles encore d'actualité ? Notre objectif est de dresser un état des lieux des façons de planifier la couleur à l'échelle urbaine et de soulever les aspects complexes des outils de régulation.

Le terme de *color planning*, autrement dit la planification de la couleur ou l'aménagement de la couleur dans l'espace urbain, renvoie à la mise en place d'une stratégie chromatique territoriale (qui n'est pas obligatoirement une organisation en plan) dont l'objectif est d'assurer la cohérence des couleurs dans un contexte urbain ou rural à une échelle variable. Il peut s'agir de l'échelle d'un territoire, d'une ville, d'un quartier, ou encore d'une opération d'aménagement. Le *color planning* fait appel à un ensemble d'outils et de méthodes pour aborder la couleur dans l'espace urbain et dans la démarche de projet. Ces outils sont par exemple les études de coloration, les chartes chromatiques, les palettes, etc.

La chercheuse chinoise Aiping Gou définit les objectifs du *color planning* par : l'aide à la construction d'un environnement urbain lisible par la couleur ; l'aide à l'établissement d'un cadre de vie reposant et attrayant ; l'aide à la construction d'un environnement visuellement continu avec la couleur ; l'aide à la construction d'un réseau spatial grâce aux relations de couleurs entre les bâtiments.¹³⁴

D'autres finalités définies par Larissa Noury sont : d'accompagner le développement et l'évolution des espaces urbains et des territoires ruraux, de favoriser une cohérence entre les strates historiques, de rendre les lieux attractifs en prenant appui sur les actions médiatiques et politiques, de revaloriser la vie sociale d'une ville ou d'un quartier, de permettre une meilleure identification des zones urbaines ou encore de contribuer à l'organisation de l'espace.¹³⁵

Les architectes et consultants-couleur de l'Atelier Cler rajoutent que ce sont des outils de gestion urbaine sur le moyen-long terme dans le sens où ils peuvent se modifier dans le temps, en proposant par exemple des gammes globales ou ponctuelles, des gammes durables ou éphémères. L'évolution des outils est nécessaire de façon à prendre en compte l'enrichissement du vocabulaire chroma-

¹³⁴ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013, [DOI 10.1002/col.20728].

¹³⁵ NOURY (2004), *op. cit.*, p.220.

tique par l'évolution des nouveaux matériaux et de leur lien aux contraintes climatiques et techniques¹³⁶. Il est nécessaire que ces outils soient évolutifs pour « accompagner les changements de sensibilité, intégrer les apports culturels nouveaux, laisser sa chance à la création »¹³⁷, indique Larissa Noury.

2.1. La régulation chromatique dans les documents d'urbanisme

En France, de façon générale, les communes n'ont pas d'obligation de posséder un document de régulation ou d'orientation chromatique. Celui-ci est cependant fortement conseillé lorsqu'elles souhaitent mettre en œuvre une politique de sauvegarde ou de mise en valeur de la cohérence paysagère sur leur territoire. Les outils de régulation chromatique sont créés à la demande des collectivités. Le cas des secteurs protégés, qui implique une approche patrimoniale, est souvent un levier à la mise en place de ces outils.

La règlementation de l'aspect chromatique du paysage est gérée principalement par les services d'urbanisme et d'aménagement des villes, mais certaines zones, comme celles des secteurs protégés, relèvent parfois directement de l'échelle départementale à travers les services de la Direction Territoriale de l'Architecture et du Patrimoine (DTAP)¹³⁸, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), ou encore la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité (DPUM).

2.1.1. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un des premiers outils d'indication chromatique. Il intègre les objectifs du Code de l'Urbanisme et de l'Habitation au niveau communal ou intercommunal. Le PLU peut couvrir un territoire relativement important qui englobe la commune, les communautés d'agglomérations voire les communautés urbaines. Il doit couvrir la totalité du territoire concerné, y compris les Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) qui pouvaient disposer auparavant de leur propre document d'urbanisme, le Plan d'Aménagement de Zone (PAZ). Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), intrinsèque au PLU, peut exiger une attention singulière à l'intégration des nouvelles constructions dans certains zones communales.

A l'intérieur du PLU, l'aspect chromatique est majoritairement exprimé sous l'article 11 « *Aspect extérieur des constructions* ». L'article traite également du

¹³⁶ Site internet de Ad Chroma, *Atelier Cler : Etudes Chromatiques en Urbanisme et Architecture, Les Etudes et Réalisations de l'Atelier Cler*, [En ligne], disponible sur [http://www.ad-chroma.com/index.php?article_id=135&clang=1&clang=1], consulté le 19-06-2014.

¹³⁷ NOURY, op. cit. p.220.

¹³⁸ Anciennement la Direction Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (DDAP) avant les années 2010.

rapport de composition des façades et des toitures. Selon chacune des zones délimitées par le PLU (Ua, Ub, Uc, etc.), les indications se différencient en fonction des constructions nouvelles ou des constructions existantes. L'aspect coloré des façades y est en général associé au traitement des matériaux.

Lorsqu'elles existent, les indications sur le traitement de la couleur au sein des PLU restent très sommaires. Les PLU recourent au bon sens et à l'expérience des maîtres d'œuvre et des maîtres d'ouvrage pour agir en cohérence avec l'environnement extérieur. Ces derniers sont conviés à raisonner de façon sensible, dans le « respect » de l'existant afin d'assurer « l'intégration » paysagère et ainsi conserver « l'harmonie » existante. Voici ci-dessous un exemple d'indication chromatique extrait du PLU de Nantes :

« Aménagement de constructions existantes / façades : La nature et la couleur des enduits, des matériaux de revêtement de façade et des peintures (y compris celles des menuiseries extérieures, des ferronneries, ...) doivent être choisis pour rechercher l'harmonie avec d'une part l'écriture architecturale de la construction et d'autre part celle des constructions avoisinantes.

Constructions nouvelles : L'innovation et la qualité architecturale guideront le renouvellement de la ville sur elle-même. Il conviendra néanmoins de rechercher la meilleure intégration possible ».¹³⁹

Cet appel à la sensibilité, à travers l'emploi de termes subjectifs, souligne la complexité pour un outil de réglementation urbain aussi général que le PLU de réguler la composante chromatique à l'échelle des zones urbaines. C'est pourquoi les orientations chromatiques de certains PLU, comme c'est le cas à Nantes, sont progressivement passées du registre prohibitif vers les registres plus souples de l'orientation, de la recommandation, de la sensibilisation, du conseil, comme l'explique un architecte-conseil du CAUE de Loire-Atlantique que nous avons interrogé :

« Effectivement, dans les Plans d'Occupation des Sols ou les PLU, il y avait souvent une réglementation qui interdisait la couleur et un certain nombre de matériaux jusqu'à ce que l'on se rende compte que l'on n'a pas le droit d'interdire des couleurs ou des matériaux y compris dans un règlement de PLU. Même s'il y a encore plein de PLU où c'est écrit que l'on n'a pas le droit de poser de la fausse ardoise, etc., on ne peut imposer des choses que dans les zones à caractère patrimonial comme dans les zones sauvegardées aux abords de monuments historiques. Sinon, un PLU ne peut rien dire sur la forme architecturale, ni sur la couleur. Il peut dire quelque chose sur l'implantation, sur les hauteurs, sur le volume mais sur pas sur l'écriture architecturale. »¹⁴⁰

Etant donné le caractère général et non coercitif du PLU, la formulation d'indications chromatiques peut difficilement contenir plus de précisions quant au traitement coloré, à moins de passer par une considération de la nature de chaque construction, selon son état, son époque, son quartier, son programme,

¹³⁹ Article 11 de l'aspect extérieur des Zones Ua et UB du PLU de Nantes, [en ligne], disponible sur [http://plu.nantesmetropole.fr/PSMV/PDF/3_Reglement.pdf], consulté le 01-02-2014.

¹⁴⁰ Entretien avec un architecte conseil du CAUE de Loire Atlantique, le 19-04-2014 au CAUE L.A., Nantes.

sa visibilité, ses vis-à-vis, son histoire et la volonté ses habitants, etc. Il est donc difficile de formuler des indications chromatiques applicables sur une multitude de secteurs différents, de surcroît lorsque le PLU est établi à l'échelle intercommunale. On peut supposer que plus le territoire du PLU est étendu, plus les orientations chromatiques risquent de ne plus être en cohérence avec les paysages locaux, voire en discordance complète pour certaines situations où l'approche au cas par cas s'impose. Il est par conséquent très délicat au sein des PLU de donner des orientations chromatiques adéquates et judicieuses à l'ensemble du territoire.

2.1.2. Les Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Les secteurs urbains sauvegardés donnent, à l'inverse des PLU, des séries d'orientations très détaillées sur la couleur. Les documents d'urbanisme des Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) remplacent depuis 2010 les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) qui continuent toutefois d'être appliquées de droit jusqu'en 2015. Le PSMV est un document d'urbanisme élaboré par l'État remplaçant le PLU (de compétence communautaire) sur le périmètre des secteurs sauvegardés. Ce sont les Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine (STAP), dirigés par des Architectes des Bâtiments de France (ABF), qui gèrent cet outil avec pour objectif de protéger le patrimoine historique et esthétique d'un secteur sauvegardé. A la différence du PLU, le PSMV cible spécifiquement les réglementations de sauvegarde du patrimoine bâti comme les centres villes anciens. L'échelle territoriale du PSMV est beaucoup plus restreinte et la réglementation fournie et détaillée peut descendre jusqu'au niveau de la parcelle, voire au niveau de la façade.

Le PSMV régule l'apparence des façades suivant la reproduction des techniques anciennes. Les travaux consistent à utiliser les mêmes matériaux et les mêmes techniques que celles utilisées lors de l'édification de la construction, ou des techniques, concourant au même résultat. Les couleurs doivent respecter les couleurs générales de leur environnement. Le PSMV peut aller jusqu'à préciser que la provenance des sables servant aux enduits doit être locale de façon à entretenir l'harmonie générale des constructions existantes. Pour illustrer ce propos, voici des réglementations extraites du PSMV de la ville de Nantes (édifié depuis 1972 et s'étendant sur 126 hectares) qui indiquent précisément l'aspect chromatique des enduits, des joints, des menuiseries ou encore des ferronneries sur les immeubles conservés :

« Les enduits soufflés ou décollés sont restitués avec du mortier de chaux grasse et des sables de Loire ou équivalent [...] Le mélange du sable de Loire ou équivalent avec du sable de carrière permet d'éviter une coloration trop grise et une composition trop

maigre. [...] Le re-jointement des tuffeaux doit être effectué au mortier de chaux grasse [...] Sa couleur doit être proche de celle de la pierre, tout en étant légèrement plus soutenue de façon à rendre discernable le dessin de l'appareillage des pierres. [...] Aujourd'hui il faut rechercher un sablon blanc et éviter le sablon trop rose. [...] Les menuiseries et les éléments anciens doivent être conservés et restaurés par des ouvrages strictement identiques aux dispositions d'origine en respectant la couleur, etc. [...] Les couleurs demandées à Nantes pour les ferronneries sont le bleu foncé ou le vert émeraude foncé (1/2 de couleur + 1/2 de noir) ».¹⁴¹

Parmi les différents documents d'urbanisme ou d'aménagement urbain, les PSMV comportent les indications chromatiques les plus détaillées et les plus règlementées. L'histoire est ici la référence systématique des indications de traitements colorés prescrites.

2.1.3. Les Cahiers de Prescriptions Architecturales Paysagères et Environnementales (CPAPE) dans le cadre des Zones d'Aménagement Concerté (ZAC)

Dans le cadre des nouvelles constructions sur des secteurs non protégés, la commune ou la personne publique a la possibilité d'élaborer un cahier de préconisations spécifiques au traitement architectural, urbain, et paysager, en vue de le céder par la suite à des utilisateurs publics ou privés.

Dans le cas d'un lotissement, il s'agit de la rédaction de cahiers de cession de lot. Dans le cadre de la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (loi SRU) du 13 décembre 2000 a supprimé la possibilité de doter les nouvelles ZAC d'un Plan d'Aménagement de Zone. L'instruction des permis de construire dans la ZAC est opérée selon deux documents : en premier lieu le Plan Local d'Urbanisme (PLU), en second lieu le Cahier de Prescriptions Architecturales, Paysagères et Environnementales (CPAPE). Le CPAPE est remis avec le Cahier des Charges de Cession des Terrains (CCCT) lors de la réservation d'un lot.

Le contenu des CCCT est extrêmement variable et dépend avant tout des caractéristiques de l'opération d'aménagement et du degré de contrôle que la collectivité ou son aménageur souhaite avoir sur les constructions. C'est ainsi que, selon les projets et selon l'autorité de contrôle en place, les prescriptions sont données sous diverses appellations, parfois *cahier des charges de conception et d'obligations urbaines, paysagères, architecturales et environnementales*, parfois *Méthode-obligations architecturales et environnementales*, etc. Elles s'imposent aux particuliers, bailleurs ou promoteurs qui réalisent l'acquisition d'un terrain.

¹⁴¹ Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du secteur sauvegardé de la ville de Nantes, [en ligne] disponible sur [http://plu.nantesmetropole.fr/PSMV/PDF/1_Pieces_administratives.pdf], consulté le 01-02-2014.

Les prescriptions portent par exemple sur : les matériaux et les revêtements conseillés ou interdits sur la parcelle ; sur le style contemporain des futures constructions ; sur l'implantation des constructions et de leurs volumétries ; sur les plantations, il existe d'ailleurs parfois des palettes chromatiques des végétaux (comme dans le cahier de prescriptions de la ZAC de la Pelousière¹⁴²) ; sur les éléments de mobilier et de signalisation sur les voiries ; sur les aménagements paysagers situés à l'intérieur de la parcelle ; sur les dispositifs d'éclairage et de mise en valeur nocturne des bâtiments ; sur l'organisation du stationnement ; et sur le niveau de performance énergétique exigé. Certains cahiers des charges conseillent d'avoir recours à un architecte pour atteindre les obligations imposées.

L'aspect chromatique des nouvelles constructions est surtout abordé en parallèle de la présentation des matériaux ou du traitement des façades mais sa présence n'est pas systématique. Il est parfois possible d'y retrouver des nuanciers (voir la ZAC de Montauban-de-Bretagne Figure 26), ou des références à d'autres nuanciers comme celui du Maine-et-Loire Figure 31 page 96), des recommandations en images avec des exemples d'architecture contemporaine colorées (voir la ZAC de la Grande Rangée Figure 28), ou encore des traductions de la couleur directement en matériaux (voir les prescriptions de l'éco-quartier de la ZAC de La Pelousière créée en 2003 dans la commune de Saint-Herblain qui exigent qu'en cas de recours à la couleur, celle-ci soit traduite obligatoirement en zinc, cuivre, bois, ardoise, et non dans une peinture ou lasure Figure 27)



Figure 26, Nuancier proposé pour les murs enduits des constructions contemporaines du Lot D de la ZAC Centre-ville de la Ville de Montauban-de-Bretagne (Ille-et-Vilaine)¹⁴³

¹⁴² ZAC de la Pelousière, *Document de présentation générale, Méthode-obligations architecturales et environnementales*, réalisé par Jacques Boucheton architecte, Loire Océan développement, 2003, p.23, [en ligne], disponible sur [http://www.lod44.com/media/cahier_de_prescription_global_058565200_0958_01082013.pdf], consulté le 01-02-2014.

¹⁴³ Illustration issue du cahier des prescriptions urbaines, architecturales et paysagères du lot D de la ZAC Centre-ville de Montauban-de-Bretagne, version 2, décembre 2013, [en ligne], disponible sur [<http://www.montauban-de-bretagne.fr/zac-du-centre-ville.php>], consulté le 01-02-2014.



Figure 27, Illustration de certaines obligations du traitement coloré en façade des futures constructions contemporaines issue du CCCT de l'éco-quartier de la ZAC de La Pelousière créée en 2003 dans la commune de Saint-Herblain en Loire Atlantique ¹⁴⁴



Figure 28, Exemples d'architectures extérieures données dans le CPAPE de la ZAC de la Grande Rangée sur la commune de Saint-Lambert-la-Potherie (Maine-et-Loire)¹⁴⁵

¹⁴⁴ Illustration communiquée dans le cahier de prescriptions des terrains vendus aux particuliers ZAC de la Pelousière, *Document de présentation générale, Méthode-obligations architecturales et environnementales*, réalisé par Jacques Bouche-ton architecte, Loire Océan développement, 2003, [en ligne], disponible sur [http://www.lod44.com/media/cahier_de_prescription_global_058565200_0958_01082013.pdf], consulté le 01-02-2014.

¹⁴⁵ Illustration issue du Cahier des Prescriptions Architecturales Paysagères et Environnementales de la ZAC de la Grande Rangée sur la commune de Saint-Lambert-la-Potherie (Maine-et-Loire), réalisé par BIK Architecture, mars 2013, [en ligne], disponible sur [http://www.saintlambertlapotherie.fr/vie_commune/ZAC_Grande_Rangee_CPAPE.pdf], consulté le 01-02-2014.

La fiche de lot peut préciser les spécificités propres à chaque lot et les contraintes qui s'y rapportent en complément du PLU du CPAPE et du CCCT.

Afin de garantir l'harmonie entre les attentes architecturales et paysagères du quartier et les projets de construction, la ZAC peut missionner un architecte conseil qui vérifie la prise en compte des prescriptions du CPAPE dans chaque projet.

2.1.4. Le Cahier des Charges Particulières d'Urbanisme et d'Architecture (CCPUA)

Dans le cadre des projets d'aménagement du territoire, les urbanistes et aménageurs peuvent prescrire un cadre réglementaire pour chaque opération architecturale. Ce document décrit les principes généraux du projet urbain, ainsi que la méthode de conception des différents projets architecturaux. Le CCPUA est complété par une fiche de lot qui regroupe les règles et recommandations spécifiques (notamment formelles, matérielles et chromatiques) à chaque lot ainsi que l'évaluation de l'enveloppe constructible.

Un aménageur de la ZAC Ile de Nantes, interrogé dans le cadre d'un entretien, explique ainsi la mise en place des orientations chromatiques données aux architectes pour l'aménagement du quartier de la Prairie aux Ducs à Nantes.

« Et puis aussi la règle, c'est de donner peut-être un certain nombre de références pour définir qu'est ce qui va être commun dans un ensemble d'îlots. Alors ça, dans ce cadre-là, la couleur rentre dans ce jeu-là. Soit on dit que c'est tout à fait libre parce que le contexte le permet ou au contraire le suggère, soit au contraire, on va rechercher une certaine unité. Je prends un exemple, par exemple on a eu de nombreuses discussions sur la Prairie aux Ducs. On a quand-même cette question du grand paysage, de la présence de la Loire, et surtout du vis-à-vis assez minéral avec le Quai de La Fosse du XVIII^{ème}. Donc là, par rapport au projet qui était parti, Marcel Smets et Anne Mie Depuydt (les urbanistes) ont un peu calmé le jeu en demandant une certaine unité colorimétrique sans dire que c'est la même couleur ou un RAL imposé pour calmer un petit peu le jeu et ne pas avoir là une collection de... »¹⁴⁶

2.1.5. Les cahiers de recommandations architecturales, l'exemple des Parcs Naturels Régionaux (PNR)

En plus des orientations chromatiques des documents d'urbanisme, exprimées soit de façon générique dans les PLU, soit de manière pointilleuse et précise dans le cas de secteurs protégés, soit de manière ciblée à l'architecture contemporaine des nouvelles opérations d'aménagement, les communes peuvent avoir recours à d'autres moyens pour accompagner et sensibiliser les responsables de

¹⁴⁶ Entretien avec Alain Bertrand, aménageur directeur général adjoint, urbaniste, SAMOA, le 26-07-2013 à la SAMOA, Nantes.

projets. Il s'agit des cahiers de *recommandations* ou *d'orientations* architecturales s'avérant plus souples que les cahiers de *prescriptions* ou *d'obligations* architecturales, paysagères et environnementales.

Ces études sont engagées à la demande des collectivités et souvent effectuées par les services d'urbanisme, par des urbanistes et architectes-conseil comme les Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE), ou encore par des professionnels de la couleur via des appels d'offre. Ce sont des outils potentiellement à la portée de tous ; élus, habitants, architectes, architectes-conseils, ABF, urbanistes. Ils sont disponibles sur les sites internet des services d'urbanisme des villes ou accessibles à la consultation sur place, et parfois envoyés par courrier aux responsables de projet.

Il n'est pas rare que les communes des Parcs Naturels Régionaux (PNR), ayant mis en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel, disposent d'orientations sur la coloration des bâtiments au sein de cahiers de recommandations. Sur ces territoires remarquables labellisés PNR par l'Etat, les communes souhaitent protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. Les indications chromatiques, parmi d'autres recommandations sur l'architecture et le paysage, sont contenues au sein de cahiers de recommandations architecturales propres à chaque commune. C'est le cas par exemple pour vingt-sept des communes du PNR d'Oise-Pays de France¹⁴⁷. Les documents pratiques et pédagogiques de ce PNR ont été réalisés par le CAUE de l'Oise, pour répondre aux interrogations des habitants lors de travaux de rénovation, d'agrandissement ou de construction neuve. Ils apportent des recommandations techniques sur les différents groupes de maisons présents sur la commune (maisons rurales, de bourg, de « week-end », forestières, de villégiature, architecture sociale), ainsi que sur les spécificités des matériaux, des ouvertures, des couleurs, des détails constructifs, des portes et des volets, des clôtures, etc.

Un autre exemple de PNR, celui du Parc Naturel Régional du Gâtinais Français, a missionné l'urbaniste coloriste Bernadette Canard en 2002 pour mener une *Etude des colorations du bâti sur le territoire du Parc naturel régional du Gâtinais français*¹⁴⁸. L'étude commence par une présentation de la méthodologie mise en place, avant d'aborder le diagnostic de l'existant selon les différents types et époques de construction. Concernant l'établissement des nuanciers, le coloriste met l'accent sur la différenciation entre les palettes de référence pour le bâti ancien et les palettes de référence pour le bâti récent. En rapport à ce travail, le

¹⁴⁷ Site internet du PNR d'Oise-Pays de France [en ligne], disponible sur [<http://www.parc-oise-paysdefrance.fr/>] consulté le 01-02-2014.

¹⁴⁸ CANARD, Bernadette (2002), *Etude des colorations du bâti sur le territoire du Parc naturel régional du Gâtinais français*, Département urbanisme de All Write, 47pages, [en ligne], disponible sur [<http://www.parc-gatinais-francais.fr/>], consulté le 01-02-2014.

PNR fournit un document didactique sur l'insertion des bâtiments dans leur environnement et il traite cette question par un mode de prise en compte de la clarté de la couleur (voir Figure 29) ainsi qu'un mode d'évaluation de l'harmonie.

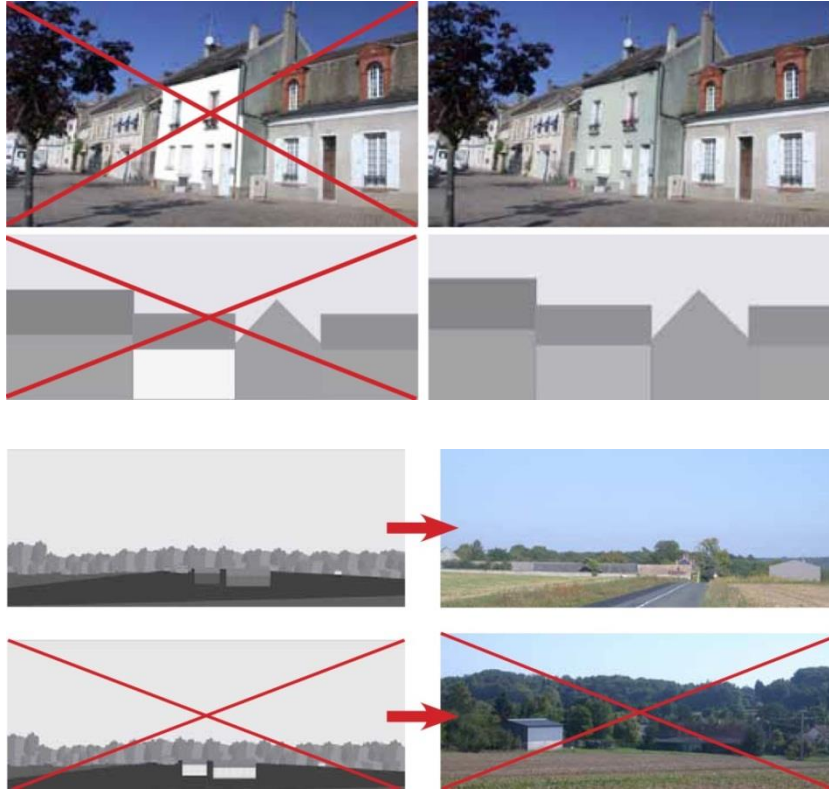


Figure 29, Simulation du contraste de clarté dans des environnements principalement bâtis ou végétaux¹⁴⁹

Certains parcs naturels régionaux n'hésitent pas à faire appel à des professionnels de la couleur pour procéder à des études chromatiques plus approfondies sur ces vastes territoires (entre 50.000 et 350.000 ha environ).

2.2. Outils de conseil et d'orientation sur la couleur

2.2.1. Les chartes chromatiques et leurs dérivés

Les documents d'urbanisme de type PLU, POS ou carte communale sont relayés par des documents plus ciblés sur l'usage de la couleur à l'échelle de la commune. Il s'agit en général d'un ensemble de documents regroupant des conseils esthétiques, techniques, paysagers, en cohérence avec l'histoire et les spécificités locales. On peut les trouver sous forme de manuels, de brochures, ou de fichiers

¹⁴⁹ Illustrations de la plaquette d'information *Paysages du Gâtinais français : intégrer les nouvelles constructions*, Guide du Parc naturel régional du Gâtinais français, édition 2010, 32pages.

à télécharger depuis sur les sites internet des villes et des CAUE. Abondamment détaillés et illustrés d'exemples d'applications, ils comportent souvent une analyse de sites urbains, et fournissent des recommandations sur la manière d'appréhender la couleur sur leur territoire. Ces outils sont à la destination des collectivités territoriales, des particuliers, des aménageurs, des concepteurs, etc.

Ces documents peuvent apparaître sous de multiples formes et portent plusieurs appellations : « bilan couleur », « schéma d'orientation chromatique », « schéma directeur de coloration », « plan couleur », « charte chromatique », « nuancier départemental », « guide de la couleur », etc. Sans détailler ici la méthode d'élaboration de ces outils, nous souhaitons faire part des différents éléments de communication existants autour de la couleur et des différences apparentes en termes d'approches, de considération, d'échelles d'application, de degré de contrôle selon les instances de régulations et les zones architecturales et urbaines ciblées.

N'ayant ni résultats ni méthodologie imposés, les contenus de ces outils varient entre des approches chromatiques très sommaires jusqu'à des études conséquentes effectuées par des professionnels de la couleur. Ces documents oscillent entre les différents registres de la « réglementation », de la « régulation », de l'« orientation », de la « sensibilisation », de la « recommandation », ou encore du « conseil ».

En ce qui concerne les échelles territoriales de ces outils, on les retrouve généralement à l'échelle de la ville (voir l'exemple représentatif de la ville de Belfort en Figure 30), mais ils sont parfois présents à l'échelle départementale (comme le *Nuancier du Maine-et-Loire* établi par Le Service Départemental de l'architecture et du Patrimoine du Maine-et-Loire, voir Figure 31), à l'échelle de l'intercommunalité. Puis, nous les retrouvons aussi à l'échelle des quartiers (comme le montre l'exemple de l'éco-quartier du Haut-Mettemont, à St-Leu-d'Esserent, voir Figure 32), ou encore à une échelle plus restreinte des détails architecturaux (comme la charte chromatique des volets et des portes de l'île de Ré, voir Figure 33).

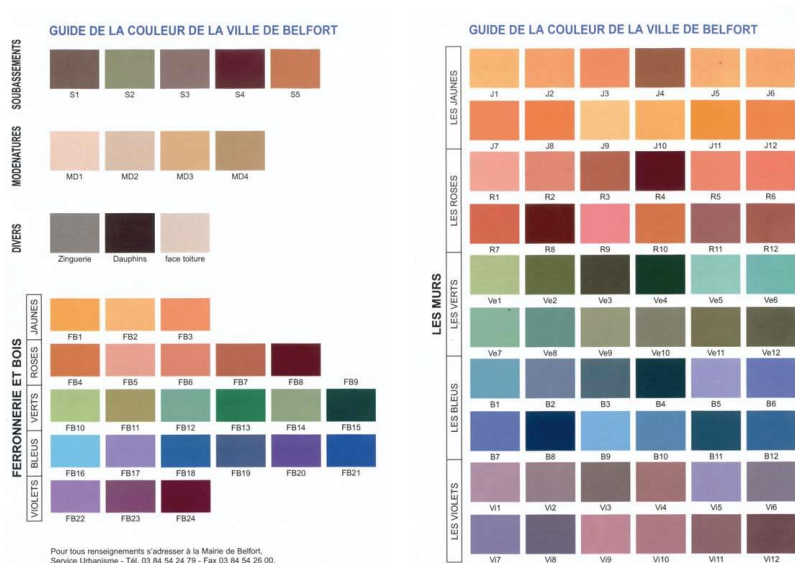


Figure 30, Guide de la couleur de la ville de Belfort (département de Franche-Comté), à gauche : soubassement, modénatures, divers, ferronneries et bois. A droite les murs.¹⁵⁰



Figure 31, Nuancier du Maine-et-Loire (département du Maine-et-Loire), de haut en bas : couvertures, enduits de façades, bardage, menuiseries et ferronneries.¹⁵¹

¹⁵⁰ Nuancier communiqué par le service d'urbanisme de la ville de Belfort. [en ligne], disponible sur [http://www.ville-belfort.fr/fr_ravalement_de_facade.html], consulté le 01-02-2014.

¹⁵¹ Nuancier communiqué par le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) du Maine-et-Loire [en ligne], disponible sur [<http://www2.culture.gouv.fr/culture/sites-sdaps/sdap49/download/nuancier.pdf>], consulté le 01-02-2014.

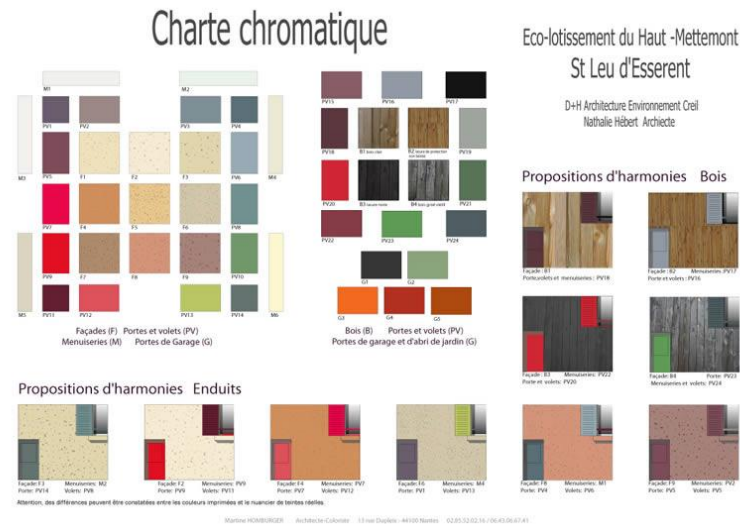


Figure 32, Charte chromatique de l'éco-quartier du Haut-Mettemont, Saint-Leu d'Esserent (département de l'Oise). En haut au centre : façades, portes et volets, menuiseries, portes de garage. En haut, au centre : bois, portes et volets, portes de garage et abris de jardin. En haut à droite, proposition d'harmonie/ bois. En bas à gauche : proposition d'harmonies/enduits.¹⁵²

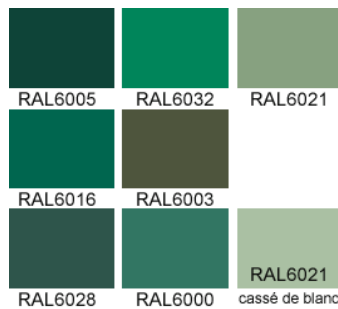


Figure 33, Palette de couleurs des volets et des portes de l'île de Ré référencées sous le système RAL® (département Charente-Maritime)¹⁵³

Le classement commun distingue une première catégorie *façades*, ou encore *murs* ou *enduits*, associée à une deuxième catégorie *menuiserie, portes et volets* : autrement dit la *palette générale* et la *palette ponctuelle* si l'on reprend les termes des coloristes urbains (nous détaillons l'approche de Jean-Philippe et Dominique Lenclos dans la partie sur les modes de caractérisation chromatiques en partie 3.1 page 127). D'autres catégories apparaissent de manière moins fréquente comme les teintes des couvertures, des bardages, des encadrements de baie, des soubassements, des ferronneries et des garde-corps, des sous-faces des loggias, ou encore des balcons, etc.

¹⁵² Charte chromatique réalisée par l'architecte-coloriste Martine Homburger en collaboration avec l'architecte Nathalie Hebert, [en ligne], disponible sur [<http://www.architecte-coloriste.com/charte-chromatique-urbaine.html>], consulté le 01-02-2014.

¹⁵³ Palette de couleur communiquée par le Service territorial de l'Architecture et du Patrimoine de Charente, Charente-Maritime, Vienne, [en ligne], disponible sur [http://www.sdap-poitou-charentes.culture.gouv.fr/conseils/fiches/index.php?dep=17&dossier=couleurs&Id=CL01_5-2&NumSr=405], consulté le 01-02-2014.

L'ambiguïté de ces palettes vient du fait qu'il n'est pas toujours précisé à quel territoire et à quel type de bâtiments ces nuanciers sont destinés. La différenciation entre les époques et les styles architecturaux n'est pas toujours présentée, il est ainsi rarement indiqué si les recommandations chromatiques s'appliquent à l'architecture patrimoniale et/ou l'architecture contemporaine. En fonction des localités, il peut être inapproprié d'élaborer un projet contemporain avec des nuanciers réalisés depuis un secteur sauvegardé.

A l'inverse, le document de *Conseils d'application de la palette de couleurs de la Principauté de Monaco*¹⁵⁴ fournit l'exemple d'un outil relativement détaillé et va jusqu'à proposer des conseils associés à l'application des palettes, ce qui est moins courant pour un outil d'utilisation publique. En partant d'une présentation des principes de coloration des façades selon les différentes époques (« architecture patrimoniale de Monaco-ville », « architecture du XIX^{ème} siècle et architecture patrimoniale Belle Epoque », « architecture du XX^{ème} siècle et architecture patrimoniale Moderne » et « architecture du XXI^{ème} siècle et architecture contemporaine »), il propose des « associations optimales » entre les couleurs des façades et les encadrements, à la fois pour les façades patrimoniales et les façades contemporaines (voir Figure 34). Une catégorie est même spécialement affectée (et surtout clairement exprimée) aux *couleurs de façades réservées à l'architecture contemporaine et au patrimoine du futur* (voir Figure 35). Le document propose également un tableau de correspondance des teintes entre les différents systèmes de référence des couleurs (RAL et Natural Color System).

¹⁵⁴ Nuancier communiqué par la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco et réalisé par Atelier 3D Couleur, [en ligne], disponible sur [<http://www.guide-fenetres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-dapplication-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principaut%C3%A9-de-Monaco.pdf>], consulté le 01-02-2014.

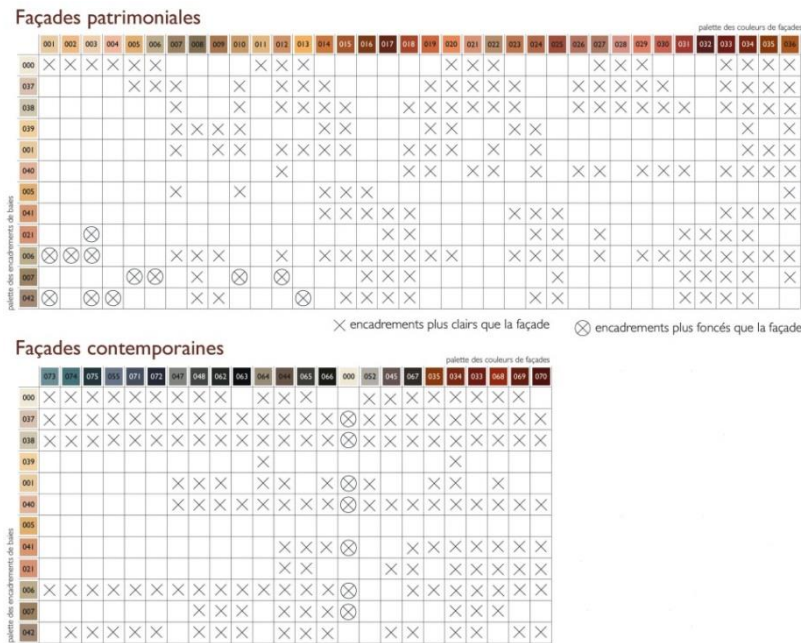


Figure 34, Associations optimales entre les couleurs des façades et les encadrements, à la fois pour les façades patrimoniales et les façades contemporaines¹⁵⁵



Figure 35, Palette des couleurs de façades, réservée à l'architecture contemporaine et au patrimoine du futur¹⁵⁶

Le chapitre 3 aborde de manière plus approfondie les méthodologies d'approches chromatiques existantes et leurs limites vis-à-vis du traitement coloré en façade de l'architecture contemporaine dans des nouveaux quartiers.

¹⁵⁵ Pièces graphiques communiquées par la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco et réalisé par Atelier 3D Couleur, [en ligne], disponible sur [<http://www.guide-fenêtres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-dapplication-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principauté-de-Monaco.pdf>], consulté le 01-02-2014.

¹⁵⁶ Pièces graphiques communiquées par la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco et réalisé par Atelier 3D Couleur, [en ligne] disponible sur [<http://www.guide-fenêtres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-dapplication-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principauté-de-Monaco.pdf>], consulté le 01-02-2014.

2.2.2. Les missions de conseil

En complément des outils cités dans les parties précédentes (documents d'urbanisme, cahiers de prescriptions ou de recommandations architecturales, chartes chromatiques), les communes peuvent de surcroît faire appel à des missions de conseil pour guider et sensibiliser les responsables de projet.

Les missions conseils accompagnent les démarches de projet au niveau de la commune (ainsi qu'au niveau des zones spécifiques telles que les ZAC) et peuvent orienter les décisions relatives à l'aspect coloré d'une construction ou d'une localité. Ces missions peuvent être assurées par des professionnels de la couleur, par les Architectes des Bâtiments de France (ABF), par les Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) des régions, ou encore par les associations de valorisation du patrimoine. Sans entrer dans une démarche opérationnelle de projet, les professionnels conseillent et accompagnent les maîtres d'ouvrage public et privé dans leur relation à la maîtrise d'œuvre.

Au sein des CAUE, les positionnements des architectes-conseils vis-à-vis de la couleur suivent l'évolution actuelle des pratiques urbanistiques et architecturales. Les architectes-conseils donnent un avis motivé par leur connaissance du territoire et des pratiques locales sans toutefois fournir de solutions *sine qua none* sur le choix des couleurs. Ils peuvent avoir un regard sur les permis de construire au cas par cas lors de leur permanence en mairie. Selon les demandes des collectivités, ils peuvent aussi être amenés à réaliser des cahiers de recommandations architecturales paysagères et environnementales ou établir des études de colorations des communes du département en collaborant avec des coloristes. Les CAUE mettent à la disposition des responsables de projets des centres de documentation proposant des ouvrages spécifiques accessibles à la consultation, notamment les études chromatiques faites dans les communes avoisinantes.

2.2.3. Les guides génériques

Des documents plus génériques existent sur l'aide à l'aménagement de la couleur en espace extérieur. Rattachés ou non à un territoire précis, il peut s'agir de recueils de conseils et de précautions sur la façon d'aborder la couleur dans l'espace urbain.

Le CAUE de l'Ain a publié récemment en 2011 avec les spécialistes Tatiana Senovna et les spécialistes de l'Atelier Cler, un guide très précis sur l'approche de la

couleur urbaine « *Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie* »¹⁵⁷ étayé par de nombreux exemples. Le CAUE de Loire Atlantique en la personne de publie en 1993 un guide rédigé par l'architecte Christophe Boucher sur l'identité chromatique ligérienne et sur les précautions à prendre en fonction des spécificités locales¹⁵⁸. On peut retrouver la présence de ces conseils génériques au sein des guides des systèmes de notation de la couleur telle que la société NCS¹⁵⁹.

Nous pouvons présenter l'exemple d'un outil générique existant aux Pays-Bas visant l'architecture contemporaine dans l'aménagement urbain. Aux Pays-Bas, la jurisprudence interdit depuis 1965 la présence de prescriptions de couleurs et de matériaux dans les plans de zones (hormis en ce qui concerne les secteurs sauvegardés des zones historiques et de patrimoine). L'ancien ministre du Logement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement fonde en 1984 la *Fondation pour les Couleurs Extérieures (Stichting Kleur Buiten* ou SKB). Les professionnels de la couleur Floor van Dusseldorp¹⁶⁰ et Alfons Cock sont missionnés en 1984 pour écrire un livret de conseil sur l'emploi de la couleur dans l'espace public, un livret actualisé en 2010 par les mêmes spécialistes. Selon Floor van Dusseldorp, les Pays-Bas ont assisté à l'émergence de bâtiments de plus en plus colorés et nombreux depuis les années 1990 et ce livre a prouvé son efficacité à plusieurs reprises¹⁶¹. Sa particularité est de s'adresser aussi bien aux concepteurs qu'aux commanditaires. Pour que la couleur soit appliquée d'une manière réfléchie et qu'elle ait une influence positive sur la qualité de la perception de l'environnement de vie, la fondation propose douze conseils de coloration pour la planification la couleur dans l'espace urbain. Chacun des conseils est développé et étayé en images de référence. Les auteurs misent sur la prise en compte de la lumière, la relation couleur-forme, la prise en compte des variables environnementaux, les tendances architecturales, les échelles, la couleur comme facteur de cohérence urbaine, les ambiances des espaces colorés, l'éclairage urbain, l'importance de la clarté, le plan de zone et le devoir d'utilisation stimulante de la couleur par les propriétaires de biens immobiliers sociaux. Nous nous permettons de les lister ci-dessous en reprenant la synthèse qu'en font les auteurs :

1. « Le phénomène de la lumière doit être une partie intégrante du processus de conception dans la planification urbaine. Dans la conception de la planification urbaine, il est non seulement nécessaire de prêter attention à l'orientation solaire

¹⁵⁷ CAUE de l'AIN (2011), *Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie*, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, 29 pages. [en ligne] disponible sur [<http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf>], consulté le 04-08-2014.

¹⁵⁸ CAUE de Loire Atlantique (1993), *Choisir la couleur aujourd'hui en Loire Atlantique*, rapport de recherche, Nantes, 47 pages

¹⁵⁹ ENBERG, Kristina (2010), *Guide pour NCS EXTERIOR*, en collaboration avec la société NCS COLOUR AB, Stockholm, 45 pages.

¹⁶⁰ Floor van Dusseldorp est architecte indépendant et urbaniste en Hollande. La planification de la couleur dans l'espace urbain est un de ses sujets de recherche.

¹⁶¹ DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, *Stichting Kleur Buiten*, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, 28 pages. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

mais il est également essentiel d'examiner l'orientation de la lumière artificielle de jour et de nuit.

2. Dans un concept de planification, la forme et la couleur doivent se soutenir mutuellement. L'importance de la relation étroite entre la forme et la couleur doit être reconnue dès le début du processus de conception de planification urbaine.
3. Lors de l'utilisation de la couleur dans les zones urbaines, il faut examiner les tendances des couleurs caractéristiques et les relations entre les variables dynamiques, cycliques et statiques de l'environnement. En raison des changements continus qui s'opèrent dans les zones urbaines, il faut davantage prendre en compte l'évolution dans le temps.
4. Lors de l'utilisation de la couleur dans la construction des nouveaux quartiers et dans la réhabilitation des bâtiments du patrimoine local, le style et la tendance de l'architecture doivent être pris en compte. En tenant compte des changements continus des programmes et de l'utilisation des espaces et des bâtiments, il est essentiel de formuler une prévision de la couleur au fil du temps.
5. Les modèles de couleurs devraient être développés à différentes échelles afin de renforcer le caractère de l'espace urbain. Il est important de regarder et d'analyser la ville comme une intégrité qui tente de stabiliser son individualité au milieu d'une évolution constante. Sur la base de cette analyse, le choix des couleurs et des matériaux peut être d'un grand soutien pour le processus de conception.
6. Il faut élaborer un concept de couleur explicite qui peut être renforcé par les apports individuels divers. Il faut utiliser consciemment le potentiel de la couleur pour donner aux rues, aux villages ou aux quartiers urbains leur propre caractère.
7. La couleur, à la grande échelle d'un quartier urbain par exemple, peut être un élément de liaison qui augmente la "lisibilité" d'un environnement urbain. L'élaboration d'un plan structuré de la couleur doit soutenir et dynamiser la cohérence de la planification urbaine.
8. L'ambiance et la qualité des espaces urbains sont déterminés dans une grande mesure par une cohérence consciente entre les couleurs de la chaussée (surfaces), les arbres (et le mobilier urbain), les murs (bâtiments) et les toits. Les maîtres d'œuvre, les designers, les constructeurs et les aménageurs devraient considérer l'espace public comme une entité spatiale. De cette entité spatiale, la lumière, les formes et les couleurs peuvent se soutenir mutuellement.
9. Pour les zones publiques couvertes, les couleurs doivent être choisies de façon à créer un éclairage chaleureux lorsque celui-ci est composé du mélange de la lumière naturelle et de la lumière artificielle. L'éclairage des façades peut former une atmosphère supplémentaire aux espaces publics couverts, aux centres commerciaux, aux passages, aux passerelles, aux viaducs, aux routes et aux passages piétons. Dans le contexte de la planification urbaine la maîtrise du faisceau lumineux est d'une grande importance.
10. Une plus grande attention doit être accordée à la clarté globale de l'espace (le pourcentage de lumière réfléchi par les surfaces). Lors de la conception des espaces urbains, il faut s'assurer que les murs de la rue et les espaces intérieurs urbains ravissent l'œil, afin de créer un raffinement de la lumière et de la réflexion lumineuse.
11. Lorsque les aménagements urbains présentent un concept clair dans lequel les matériaux et les couleurs jouent un rôle, celui-ci devrait être inclus dans le plan d'aménagement général ou dans les prescriptions esthétiques. Il est préférable d'utiliser des exemples et des références inspirantes en travaillant sur les plans de coloration.

12. Les propriétaires de biens immobiliers sociaux, tels que les municipalités avec l'espace public et les bâtiments publics, les sociétés de logement, les gares, les hôpitaux et les établissements d'enseignement, doivent endosser la responsabilité de la qualité du cadre de vie en stimulant une utilisation consciente de la couleur. Les propriétaires de l'espace public et de l'immobilier social devraient consulter des experts professionnels de la couleur sur les projets de nouvelles constructions, d'entretien et de rénovation. » ¹⁶²

2.3. Quelques exemples de pilotage opérationnel de la couleur

Nous aimerions mettre l'accent sur la forme la plus complète de planification de la couleur à l'échelle urbaine l'on a appelée ici le *pilotage opérationnel* de la couleur tout au long du projet architectural et urbain. Il s'agit plus simplement de la gestion continue et *in situ* d'un projet d'aménagement par un professionnel de la couleur (ou par un groupement de professionnels). Il implique la participation et la consultation du spécialiste-couleur à chaque phase de projet. Le pilotage opérationnel de projet est une forme de *color planning* qui permet d'anticiper la couleur en amont des projets d'aménagement. On s'éloigne ainsi des outils de régulation et de conseil souvent éloignés d'une situation concrète pour tendre vers un accompagnement continu sur un site spécifique. Bien que cette forme de suivi semble effectivement la plus adaptée pour la gestion de la cohérence du paysage urbain, elle reste toutefois rarement mise en place. D'une manière générale, les coloristes ne sont que très peu consultés dans les opérations d'aménagement.

En termes d'échelle de projet, l'échelle intermédiaire des zones à aménager ou des quartiers à réhabiliter est la plus régulièrement concernée, car elle permet de conceptualiser la couleur sur une zone définie et de guider les groupes d'architectes vers une cohérence de leurs constructions. Après une première phase de caractérisation du site, puis par une deuxième phase de création d'outils chromatiques, le pilotage gère une planification d'ensemble et organise la cohérence chromatique interne.

Nous choisissons de présenter plusieurs exemples d'opérations singulières impliquant la couleur dès le début du projet d'aménagement, le projet de l'architecte Werner Spillmann en 1994 pour le quartier Kirchsteigfeld à Postdam en Allemagne, l'intervention de l'architecte coloriste Tom Porter en 1995 sur la ville nouvelle de Newhall, le projet de l'architecte Aldo van Eyck sur le nouveau quartier Regenboog à Almere achevé en 1996, le projet des architectes-coloristes de l'Atelier Cler sur le parc industriel de la Plaine de l'Ain de 1976 à 2011, l'exemple du Centre de la Couleur de Moscou en place dès les années 1990, et pour finir le système chinois de *color planning* établi depuis les années 2000.

¹⁶² Ibid. (traduction de l'anglais Anne Petit).

2.3.1. Le projet de l'architecte Werner Spillmann en 1994 pour le quartier Kirchsteigfeld à Postdam en Allemagne

En 1994, le coloriste suisse Werner Spillmann¹⁶³ remet en cause les conceptions traditionnelles et propose la « méthode de planification conceptuelle de couleur » (Methode konzeptueller Farbgestaltung) qu'il met notamment en œuvre pour la réhabilitation du quartier de Kirchsteigfeld dans la ville de Postdam en Allemagne¹⁶⁴. Cette méthode intègre la question de la couleur dès le début du processus de conception, puis ouvre la place aux ajustements tout au long du projet. Le plan de coloration du quartier Kirchsteigfeld en Allemagne illustre ce parti pris (voir Figure 36).

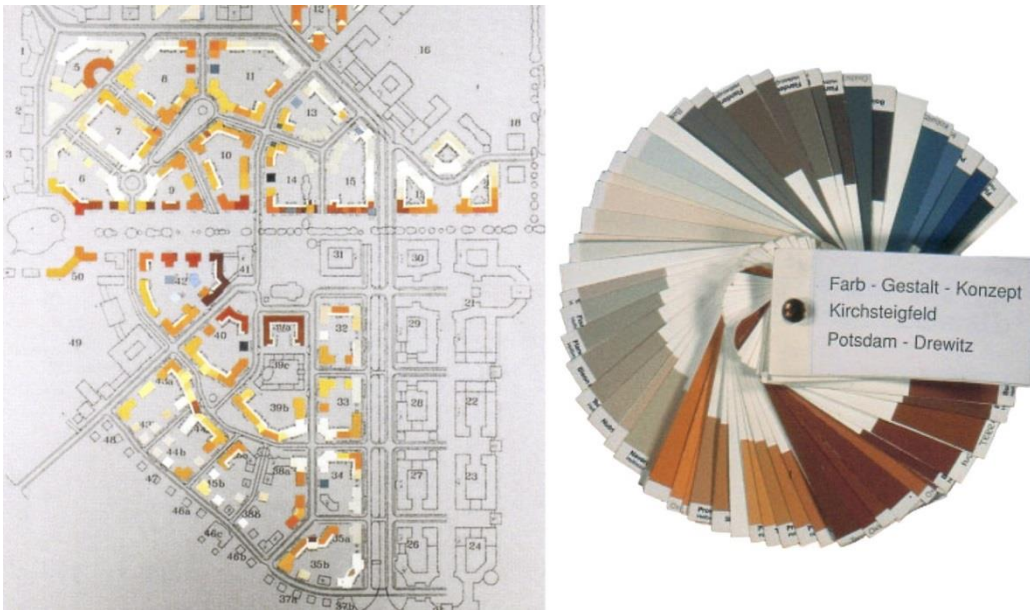


Figure 36, Plan de coloration et palette du quartier Kirchsteigfeld, ville de Postdam en Allemagne. Projet réalisé par Werner Spillmann en 1994. ¹⁶⁵

¹⁶³ Werner Spillmann est consultant-couleur, pédagogue influent et pionnier des études sur la couleur en Suisse depuis les années 1960. Il est professeur au Département Architecture de l'école Polytechnique de Winterthur en Suisse.

¹⁶⁴ SCHINDLER, Verena M. (2004), *Colour as Vocation: Werner Spillmann's Contribution to Environmental Colour Design* Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 30, 53–65, 2005; Published online in Wiley InterScience [www.interscience.wiley.com]. DOI 10.1002/col.20075

¹⁶⁵ Illustration issue de SCHINDLER, Verena M. (2004), *Colour as Vocation: Werner Spillmann's Contribution to Environmental Colour Design* Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 30, 53–65, 2005; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.20075



Figure 37, Quartier Kirchsteigfeld, ville de Potsdam en Allemagne. Projet réalisé par Werner Spillmann en 1994.¹⁶⁶

La particularité de la méthode provient du mode de planification ciblant la mise en place d'une relation logique avec l'environnement construit à travers les notions de continuité architecturale, de vision perspective, de déplacement de l'observateur selon l'axe de la rue, de recherche de diversité dans l'espace urbain.

2.3.2. L'intervention de l'architecte coloriste Tom Porter en 1995 sur la ville nouvelle de Newhall en Californie

En 1995, l'architecte coloriste Tom Porter¹⁶⁷ est missionné avec le cabinet d'architecture Roger Evans Associates pour la définition d'une palette de couleurs à destination de la ville nouvelle de Newhall dans le nord de Los Angeles en Californie¹⁶⁸. La méthode chromatique consiste à relever l'aspect chromatique de l'environnement naturel et construit. Il utilise à cette fin la méthode de la *Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos. Des groupes de couleurs sont spécifiquement créés pour les murs, portes, toits et revêtements de sol de la ville (voir Figure 38). Les palettes de couleurs sont aussitôt associées à une gamme de matériaux précis (enduits, tuiles, briques, maçonnerie, bois, pavés) constituant une banque de données générales, futur outil des architectes. Jusqu'aux années 2000, la ville s'est construite à l'aide de cet outil, et suite à l'expansion de la zone urbaine, une nécessaire redynamisation des palettes s'est opérée en 2004 afin de répondre aux exigences des architectes et des fabricants de matériaux. La nouvelle étude chromatique s'est donc attachée à considérer et

¹⁶⁶ Illustration issue de SCHINDLER, Verena M. (2004), *Colour as Vocation: Werner Spillmann's Contribution to Environmental Colour Design* Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 30, 53-65, 2005; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.20075

¹⁶⁷ Tom Porter est professeur d'architecture à Oxford Brookes University au Royaume Uni. Il a publié quatre ouvrages sur la couleur et l'environnement dont : PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (1976), *Color for architecture*, Studio Vista, Londres et Van Nostrand Reinhold, New York. Et PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (2009), *Color for architecture today*, Taylor & Francis, Londres.

¹⁶⁸ PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (1976), *Color for architecture*, Studio Vista, Londres et Van Nostrand Reinhold, New York.

de rajouter à la palette les teintes issues du vieillissement des matériaux locaux, des mousses et des lichens apparus sur les murs et les toits, ainsi que les objets présents dans le paysage comme les machines agricoles abandonnées devant les cours des fermes. La redynamisation de la palette a permis l'évolution des outils d'aménagement en adéquation avec l'identité locale (voir Figure 39).

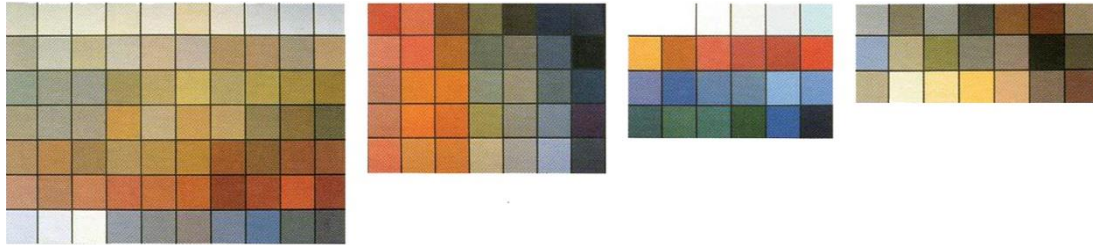


Figure 38, Palette réalisée par Tom Porter pour la ville nouvelle de Newhall (Californie) en 1995. De gauche à droite : palette pour les façades, palette pour les toits, palette pour les portes et palette pour les sols¹⁶⁹



Figure 39, à Gauche, le quartier de Cala Domus à Newhall, les palettes établies par Tom Porter sont intégrées dans le projet de planification urbaine dirigé par Roger Evans et suivies dans le processus de conception architecturales par l'agence PCKO architects. Les constructions mobilisent la brique traditionnelle, les panneaux d'acier laqué, le verre, puis l'ardoise sur les toits en pente ou les feuilles de zinc pour les toits courbes. A droite, des réalisations plus récentes de l'architecte Alison Brooks qui utilise du bois noir en façade et de la brique jaune pour les rez-de-chaussée.¹⁷⁰

Cet exemple montre que la cohérence du paysage urbain dans les nouveaux quartiers est maintenue par le suivi des outils chromatiques entre les différentes phases de projet qui s'échelonnent sur plusieurs dizaines d'années. Ceci n'est possible que grâce à l'introduction d'indications chromatiques dès la phase de planification urbaine. Les différents groupes d'architectes respectent ces indications et demandent à ce qu'elles soient redynamisées si les modes ont changé. L'exemple de Newhall démontre que, même lors des évolutions urbaines et leurs différentes modes de construction, les indications chromatiques peuvent être

¹⁶⁹ Illustration issue de NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Editions Le Moniteur, Tours, p.117.

¹⁷⁰ Illustration de gauche issue de NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Editions Le Moniteur, Tours, p.116. Illustration de droite issue de Architectural Review (2013), *Housing, Newhall, Essex by Alison Brooks architects*, architectural-review, 29 May 2013. [En ligne], disponible sur [<http://www.architectural-review.com/buildings/housing-newhall-essex-by-alison-brooks-architects/8648212.article>], consulté le 04-08-2014.

elles aussi réhabilitées et remises aux goûts du jour pour mieux s'adapter aux attentes de la période contemporaine.

2.3.3. Le projet de l'architecte Aldo van Eyck sur le nouveau quartier Regenboog à Almere achevé en 1996

Dans le quartier Regenboog à Almere en Allemagne, l'architecte Aldo van Eyck profite en 1996 de la redistribution de parcelles entre les propriétaires fonciers pour contourner la règle qui veut qu'en Hollande, la jurisprudence interdise depuis 1965 la présence de prescription de couleurs et de matériaux dans les plans de zones (hormis dans les secteurs sauvegardés des zones historiques et de patrimoine). Van Eyck choisit de doter d'une nuance de couleur différente chaque partie du quartier pour qu'elle s'inscrive avec facilité dans le concept global (voir Figure 40).

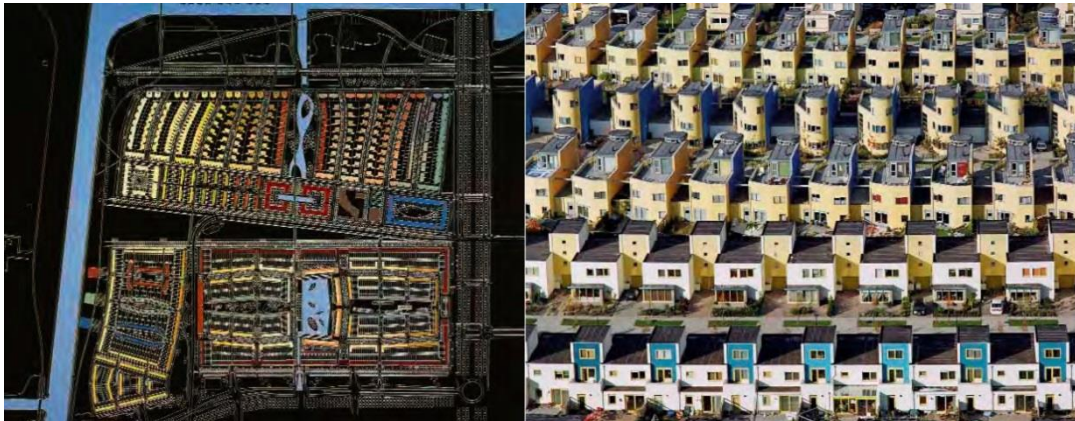


Figure 40, Projet de l'architecte Aldo van Eyck dans le quartier Regenboog à Almere (Allemagne), projet achevé en 1996. Chaque partie du quartier Regenboog à Almere est doté d'une nuance de couleurs différentes qui s'inscrit avec facilité dans le concept global¹⁷¹

¹⁷¹ Illustration issue de DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.25 [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.



Figure 41, Maisons de l'architecte Aldo van Eyck dans le quartier Regenboog à Almere (Allemagne), projet achevé en 1996. Les arbres ont été choisis pour leur feuillage jaunâtre en coordination avec le jaune lumineux des façades et d'un commun accord avec l'architecte paysagiste Alle Hosper¹⁷²

Ce projet de grande échelle a la particularité de suivre un parti pris de planification chromatique original pour le projet de lotissements. Les couleurs des façades sont distribuées rue par rue et se suivent en dégradé comme on l'observe sur le plan masse. Les arbres ont été choisis pour leur feuillage jaunâtre en coordination avec le jaune lumineux des façades et d'un commun accord avec l'architecte paysagiste Alle Hosper (voir Figure 41).

2.3.4. Le projet des architectes-coloristes de l'Atelier Cler sur le parc industriel de la Plaine de l'Ain de 1976 à 2011.

En périphérie de Lyon, l'Atelier Cler commence en 1976 un projet chromatique pour le parc industriel de la Plaine de l'Ain. A la demande du directeur du parc industriel et de l'architecte paysagiste Michel Bourne, l'Atelier Cler intervient régulièrement depuis presque quarante ans sur ce parc. A la recherche de qualités environnementales dans le projet, le maître d'œuvre souhaite aboutir à un environnement harmonieux et attrayant d'où se dégage un sentiment de confort et de bien-être pour les personnes qui y travaillent. Ceci passe par le renforcement de l'identité chromatique du site à l'aide d'une réflexion sur le choix des couleurs et des matériaux. La méthodologie de conception chromatique mise en place par l'Atelier Cler est la charte *Chromatictownscape*¹⁷³. Au sein de cette méthode publiée en 2005, plusieurs aspects déterminant de la couleur sont étudiés

¹⁷² Illustration issue de DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.6. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

¹⁷³ CLER, Michel; CLER, France & SCHINDLER, Verena M. (2005b), *Chromatictownscape. Colour policy in the French Ain Region: Colour studies for towns, villages and valleys*. AIC Color 2005. Proceedings of the 10th Congress of the International Color Association, 8-13 May 2005, Granada, Spain, edited by J. L. Nieves and J. Hernández-Andrés, 2 vols., Granada, 1581-1584. (traduction de l'anglais Anne Petit).

et synthétisés. Il s'agit non seulement des aspects de la lumière, de la texture, de la couleur, mais également des tendances historiques, culturelles, sociales et économiques, en respect de la richesse et de l'évolution du sens attribué à la couleur dans l'ambitieux contexte dialectique des espaces urbains et ruraux.¹⁷⁴

La méthode est constituée de deux aspects : un nuancier et des schémas d'orientation chromatique. Le nuancier est constitué d'une liasse de teintes recueillant l'aspect coloré des toits, façades, charpentes (relevées sous le système du Natural Color System) ainsi qu'une planche des aspects colorés. Les schémas d'orientation chromatique (les tendances chromatiques visuelles générales) et le Plan de Références Chromatique assignent une couleur précise en accord avec le bâtiment et les caractéristiques particulières des espaces respectifs¹⁷⁵. Pour le projet de la Plaine de l'Ain, L'Atelier Cler signale la limitation en termes de matériaux et de teintes disponibles sur les palettes de couleur appropriées sur sites industriels. De cette contrainte émergent des dialogues avec les fabricants de matériaux¹⁷⁶. L'Atelier Cler propose un schéma chromatique global pour l'orientation générale (voir Figure 42). De ce schéma d'ensemble, des familles de couleur sont définies pour créer des micro-espaces identifiables. Depuis le début du projet, grâce au suivi opérationnel régulier par les coloristes, les bâtiments industriels se développent et s'inscrivent dans le concept général (voir Figure 43).¹⁷⁷

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ Ibid.

¹⁷⁶ SCHINDLER, Verena M. (2012), '*Polychrome Environments*' at the Centre Pompidou in Paris, including Works of France and Michel Cler, Architect-Colour Consultants, p.8. [en Ligne] disponible sur [www.adchroma.com], consulté le 10/07/2014.

¹⁷⁷ Le parc a d'ailleurs été certifié ISO 14001 par l'International Organization for Standardization et inclus dans le système européen de management environnemental et d'audit [EMAS] Register.

PARC INDUSTRIEL DE LA PLAINE DE L'AIN



Gamme opérationnelle «Lumière-Matière-Couleur»
suivi du développement du paysage chromatique



Atelier France et Michel Cler - 11-2002 -

Z.I. DE LA PLAINE DE L'AIN



enduits et peintures bardages ponctuels vifs gamme froide



enduits et peintures bardages ponctuels vifs gamme chaude



Figure 42, Palette chromatique opérationnelle "Lumière-Matière-Couleur" et Schéma de cohérence chromatique paysagère du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain, par les concepteur-couleur France and Michel Cler en 2002. ©Atelier Cler, Paris¹⁷⁸

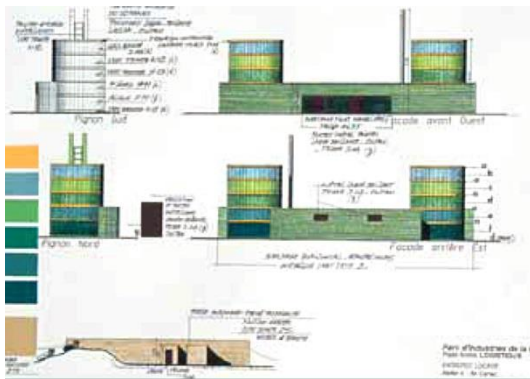


Figure 43, Etude chromatique d'un bâtiment industriel dans le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain par les concepteur-couleur France and Michel Cler en 2002. ©Atelier Cler, Paris¹⁷⁹

¹⁷⁸ Illustration issue de SCHINDLER, Verena M. (2012), 'Polychrome Environments' at the Centre Pompidou in Paris, including Works of France and Michel Cler, Architect-Colour Consultants, p.8. [en Ligne] disponible sur www.adchroma.com, consulté le 10/07/2014.

¹⁷⁹ Illustration issue de CAUE de l'AIN (2011), Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, p.1 et p.10. [en ligne] disponible sur <http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf>, consulté le 04-08-2014.

2.3.5. Le Centre de la Couleur de Moscou en place depuis les années 1990

Certaines villes étrangères disposent de services spéciaux pour la gestion de la couleur dans la ville. Il peut s'agir de structures de l'Etat ou de structures appartenant aux régions ou aux villes. Elles peuvent être à caractère opérationnel ou simplement de conseils et de sensibilisation.

Le Centre de la Couleur de la ville de Moscou dirigé par Tatiana Semenova¹⁸⁰ est par exemple fortement engagé dans la partie opérationnelle. Il faut rappeler que le patrimoine bâti moscovite est particulièrement riche en couleurs comme le témoignent ses bâtiments issus du baroque, du classicisme, de l'éclectisme et de l'art moderne. Dès les années 1990, la ville met en place un plan couleur conçu en phase avec le projet urbain le Plan général 2000 mis en place jusqu'aux années 2010. Le programme d'évolution de la polychromie architecturale est ici intrinsèquement lié au plan d'urbanisme et de développement durable de la ville, notamment par le biais des projets de planification de la couleur *Mosproject-1*, *Mosproject-2* et *Mosproject-3*. Le Centre de la Couleur travaille sur une étude conceptuelle de mise en couleur par rue ou par arrondissement sur les secteurs historiques et les nouveaux quartiers. L'architecte Andrei Efimov explique ainsi :

*« Dans le centre-ville, les solutions appliquées aux édifices sont dictées par le potentiel polychrome accumulé au fil des siècles et par la densité du domaine bâti, tandis que dans les nouveaux quartiers, le programme obéit davantage aux particularités du site naturel et à quelques autres paramètres spatiaux. Lancé il y a quelques années, ce programme donne dès à présent des résultats très positifs. »*¹⁸¹

Larissa Noury, ajoute que :

*« Dans les zones industrielles ou dans les quartiers résidentiels construits à l'époque soviétique, le paysage coloré est souvent monotone et anarchique. Les développements économiques, politiques et idéologiques de ces dernières décennies ont fait de la ville un chantier idéal pour lancer des expériences nouvelles et construire les nouveaux symboles de l'époque actuelle. »*¹⁸²

Larissa Noury remarque que la stratégie de color planning du Centre de la Couleur s'attache tout d'abord à diviser le plan de la ville en trois zones concentriques : la zone centrale historique, la zone intermédiaire de l'espace tampon, et la zone des grands quartiers résidentiels périphériques récents. Ensuite le Centre établit une analyse chromatique de chaque zone, puis un état des lieux des quartiers et des ensembles architecturaux sur chaque zone, pour enfin abou-

¹⁸⁰ Centre de la Couleur de la ville de Moscou, «MOSPROEKT-3», Oulitza Kouznetskii Most, d. 3 - 107031 Moscou, Russie. Site internet [<http://www.mosproekt3.ru/>], consulté le 09-07-2014.

¹⁸¹ ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, § 39.

¹⁸² NOURY, op. cit. p.98.

tir une liste de recommandations et de propositions pour chaque secteur¹⁸³. De plus, les solutions apportées par le Centre de la Couleur sont à caractère restrictif ou permissif à l'échelle des quartiers. Des « passeports chromatiques » sont attribués¹⁸⁴ pour chaque opération de réhabilitation ou chaque nouvelle construction :

*« En fonction des recommandations établies par le centre, une nouvelle construction dans le quartier historique devra obéir à un ensemble chromatique défini, ou pourra devenir un accent coloré suivant sa situation spatiale. »*¹⁸⁵

Le cas de Moscou est particulièrement intéressant du point de vue de la mise en place d'une structure de professionnels qui, par un pilotage directif et centralisé, monopolise la gestion de la couleur sur la grande métropole. Ce mode d'approche permet de centraliser les informations et de concevoir des concepts en interne en ayant une vision globale du projet final. Sur le terrain, ce système garantit la cohérence des conceptions architecturales et urbaines avec les concepts initiaux puisqu'il facilite la fédération des différents acteurs dans les démarches de projet. Les architectes et les collectivités s'y réfèrent lors de la construction des nouveaux bâtiments ou lors des opérations de réhabilitation.

Le cas moscovite se situe à l'opposé de la démarche de projet « bottom up » hollandaise qui met en place un système de color planning basé sur la responsabilité des acteurs de projets urbains. L'outil proposé par Dusseldorp ne concerne pas une ville en particulier mais tente plutôt de mobiliser les maîtres d'œuvre, les designers, les constructeurs et les aménageurs sur le sujet de la couleur en ville. A plusieurs reprises, le terme d'usage « conscient » de la couleur est employé. Il s'agit d'une stratégie basée sur la conscience collective de l'emploi de la couleur. Les bailleurs sociaux sont invités à donner l'exemple d'usage conscient de la couleur. Les auteurs leur recommandent de faire appel à des professionnels de la couleur. Ici, la stratégie de color planning relève d'une recherche d'interdisciplinarité et de responsabilisation entre les différents corps de métier.

2.3.6. Le système de color planning chinois mis en place depuis les années 2000

En Chine, le thème du *color planning* fait l'objet de recherches spécifiques depuis les années 2000. Les chercheurs Aiping Gou et Jiangbo Wang expriment en 2007 que selon les statistiques, des stratégies de color planning ont été le plus souvent mises en place dans les villes les plus économiquement développées de

¹⁸³ Ibid. p.101.

¹⁸⁴ SEMENOVA, Tatiana (2002), *Perspektivi coloristicheskogo proektirovaniia* (les perspectives du projet coloristique), Architecture-Construction-Design, n°3-4, p. 36-39, Moscou.

¹⁸⁵ NOURY, op.cit., p.98.

Chine de l'ouest et de Chine centrale¹⁸⁶. La majorité des méthodes de color planning existantes sont calquées sur le système japonais qui emploie la théorie de la *Géographie de la Couleur* fondée par Lenclos et Lenclos¹⁸⁷. Fortement critique vis-à-vis de ce système, Aiping Gou signale en premier lieu, que le plan de coloration urbaine amène les autorités à relever les couleurs générales, secondaires et décoratives, ce qui reste difficilement applicable sur les bâtiments ou les quartiers ayant des caractéristiques variables de fonction, d'hauteur, de longueur, de matériaux, de style architectural et de location spatiale. Ensuite, le choix des couleurs est généralement fait selon la fonction des zones (zones d'habitation, zones commerciales, zones administratives, espaces culturels et éducatifs, et zones industrielles) mais la correspondance des couleurs en fonction de ces usages prédéfinis, peut aussi conduire à une image commune à toutes les villes chinoises employant cette même méthode, ce qui s'éloigne de l'idée d'origine de bâtir le caractère de la ville avec la couleur. En troisième lieu, Aiping Gou pense qu'il est impossible d'envisager assurer la continuité de la couleur historique entre les nouveaux quartiers et les zones réhabilitées puisque que l'architecture traditionnelle a rapidement disparu dans la régénérescence urbaine.

En réaction à l'application de ces méthodes, Aiping Gou exprime que la façon de planifier « *from color to color* » peut difficilement répondre à l'exigence des villes chinoises qui s'agrandissent brusquement¹⁸⁸. Selon l'auteur, l'autorité doit laisser plus d'espace créatif aux designers. Compte tenu de la complexité de la couleur dans l'espace urbain, l'approche actuelle de planification par la seule combinaison de couleurs n'est pas suffisante selon elle. Elle met l'accent sur l'importance de la configuration spatiale au cœur des plans de coloration et insiste sur le devoir des autorités de considérer la couleur comme un pivot de l'aménagement urbain pour encourager la créativité du design urbain en se référant spécialement au domaine de la vision.

2.3.7. Des expérimentations sur l'approche morphologique de la ville

Certaines expérimentations ont été menées autour des approches morphologiques des villes. Dans son étude sur les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg à travers l'histoire de l'architecture, l'architecte-urbaniste Andréi Éfimov constate en effet que les structures urbaines dissemblables des villes de Moscou et de Saint-Pétersbourg, à savoir un « plan régulier à Saint-Pétersbourg

¹⁸⁶ GOU, Aiping ; WANG, Jiangbo (2007), *Research on the Location Characters of Urban Color Plan in China*, Wiley Periodicals, Inc. Color Research Application, 33, 68 - 76, 2008; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.20366

¹⁸⁷ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, p 65, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728.

¹⁸⁸ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

supposant donc une certaine uniformité de la couleur et un plan radioconcentrique à Moscou censé dicter une polychromie pittoresque », ont forgé des divergences dans la formation des deux milieux chromatiques, alors que les deux villes ont évolué de façon relativement similaire sur le plan chromatique local¹⁸⁹.

Toutefois, ces types de méthodologies basés sur des approches morphologiques ou topologiques à la grande échelle urbaine sont complexes à mettre en place et n'ont pour l'instant pas été validés comme méthode principale d'aménagement de la couleur. Nous illustrons ceci par deux propositions de *color planning*, celle de Markus Antokolski en 1929 et celle d'Aiping Gou en 2011. Andrei Efimov revient sur la proposition du peintre russe Markus Antokolski pour la ville de Moscou en 1929 qui faisait remarquer que « à Moscou des dizaines de rues donnent le spectacle d'un indescriptible chaos architectural et que seule une mise en couleur planifiée peut leur donner un certain pittoresque »¹⁹⁰. Markus Antokolski présente alors sa proposition de « Projet de mise en couleur planifiée de Moscou » (voir Figure 44) comportant trois variantes d'aménagement envisagées.



Figure 44, « Projet de mise en couleur planifiée de Moscou » par M. Antokolski, 1929 (reconstruction par A. Éfimov, 1976). Variante I, opérant par zones concentriques ; variante II, opérant par arrondissements ; variante III, opérant par grands axes de circulation.¹⁹¹

« Variante I, opérant par zones concentriques : le centre avec le Kremlin et la place Rouge ; du centre à la ceinture des boulevards, tous les bâtiments reçoivent des tons chauds allant de l'écarlate et de l'orange au jaune et au vert, puis, jusqu'à la ceinture des jardins (Sadovoïé Koltso), prédominance des tons verdâtres et bleus ; enfin, jusqu'à la limite de l'ancien Moscou, des nuances de bleu et de mauve et, dans les banlieues, des gris clair en poursuivant jusqu'au blanc.

Variante II, opérant par arrondissements : outre le Kremlin et la place Rouge, les arrondissements de Moscou reçoivent des couleurs particulières ; à l'intérieur de chaque arrondissement, la couleur gagne en intensité en direction du centre-ville et tend vers le blanc à la périphérie verte.

¹⁸⁹ ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, § 39, [En ligne], disponible sur [http://crcv.revues.org/76] consulté le 03 juin 2014, DOI : 10.4000/crcv.76.

¹⁹⁰ Ibid. § 28.

¹⁹¹ Illustration issue de ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, § 39, [En ligne], disponible sur [http://crcv.revues.org/76] consulté le 03 juin 2014, DOI : 10.4000/crcv.76.

Variante III, opérant par grands axes de circulation : le Kremlin et la place Rouge sont le centre rouge de la capitale rouge ; toutes les artères qui rayonnent du centre vers la périphérie reçoivent une teinte rouge et orange vifs passant au blanc à la périphérie. Toutes les grandes places possèdent leur couleur individuelle, les artères intermédiaires utilisant des couleurs qui assurent la transition vers le blanc de la périphérie. »¹⁹²

Le projet ne voit pas le jour car il est à l'époque perçu comme « imposant des schémas quelque peu mécaniques sur un tissu urbain par nature mouvant »¹⁹³. Andrei Efimov analyse le manque de fondement théorique de la proposition et explique ainsi :

« Les trois variantes ne prévoyaient pas le développement ultérieur de l'ambiance chromatique urbaine et péchaient par la démarche artistique purement subjective de l'auteur. Vouloir substituer à une stratégie cohérente du développement de la couleur dans la ville une simple opération ponctuelle de mise en couleur était une ambition fallacieuse qui ôtait toute viabilité à ce vaste projet. Celui-ci présente néanmoins le mérite d'avoir, pour la première fois, mis en lumière le problème de la formation du milieu chromatique à l'échelle d'une immense métropole. »¹⁹⁴

Concernant des recherches plus récentes sur un mode de planification morphologique, nous pouvons présenter les travaux de la chercheuse chinoise Aiping Gou qui s'inscrit dans la recherche de nouvelles méthodes de color planning basé sur la morphologie urbaine. Elle propose que la planification de la couleur des villes chinoises en développement rapide, soit portée sur des modes d'appréhension cognitifs de l'espace par l'homme (qui sont communs aux villes du monde) plutôt que sur les différences culturelles qui distinguent les mondes occidentaux et orientaux (comme les liens à l'histoire par exemple). Elle revient sur plusieurs réflexions théoriques montrant l'importance de l'identité de l'espace dans le domaine de l'aménagement urbain. Elle rappelle d'abord la théorie de Camillo Sitte qui, en 1883, révèle les principes de continuité, d'humanité, de sécurité et d'identifiabilité dans la construction de la ville, ceci d'après l'analyse des places médiévales¹⁹⁵. Ensuite, elle souligne qu'en 1961 Jane Jacobs indique que la création de rues dynamiques et sûres passe par la constitution d'aménagements urbains intéressants et variés¹⁹⁶. Enfin, elle rappelle le travail de Kevin Lynch mettant en avant les cinq éléments de base dans la construction de la carte mentale de la ville à savoir les voies, les limites, les quartiers, les nœuds et les points de repère¹⁹⁷.

Aiping Gou propose alors une méthode de « planification systématique » depuis la grande échelle urbaine. Elle justifie également ses propositions en réaction aux travaux de l'architecte coloriste Werner Spillmann qui utilise la couleur sous

¹⁹² EFIMOV, op. cit., §§ 29-31.

¹⁹³ Ibid. § 32.

¹⁹⁴ Ibid.

¹⁹⁵ SITTE, Camillo and STADTEBAU, Der (1883), *Nach seinen Künstlerischen Grundsätzen, Vermehrt um "Grossstadtgrun"*, Vieweg & Sohn, Braunschweig.

¹⁹⁶ JACOBS, Jane (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York, 480 pages.

¹⁹⁷ LYNCH Kevin (1969), *L'image de la Cité*, Paris : éditions Dunod, 1999, originally published by Cambridge: MIT Press.

des principes d'espace, de continuité (en façade), d'intégrité et de diversité afin de trouver une relation logique avec l'environnement construit.

La proposition d'Aiping Gou est de distinguer premièrement trois typologies d'éléments spatiaux qui structurent l'aménagement de la couleur dans l'espace : les nœuds colorés, les axes colorés et les quartiers colorés (voir Figure 45).

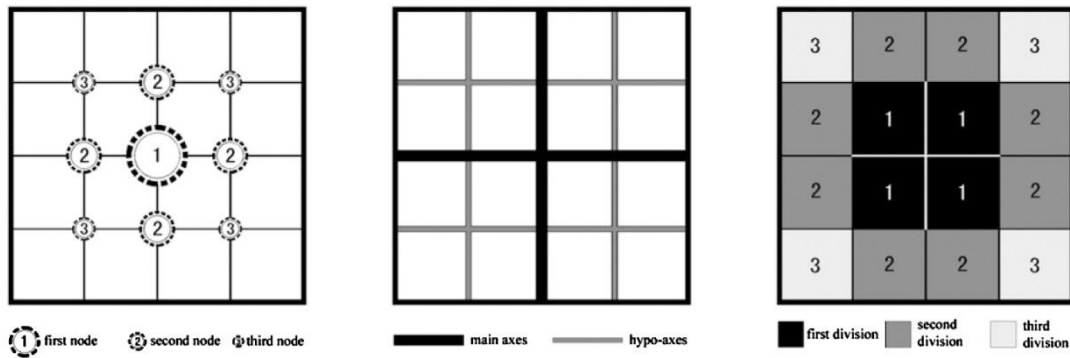


Figure 45, Planification idéale de la configuration spatiale générale de la couleur selon Aiping Gou (de gauche à droite : les nœuds, les axes et les quartiers colorés).¹⁹⁸

Elle replace ensuite ces trois éléments sur les trois échelles de plans connus des villes chinoises (le « master plan », le « regulatory plan » et le « site plan ») et propose de mettre en place un « master color plan », un « regulatory color plan » et un « site color plan » (voir Figure 46).

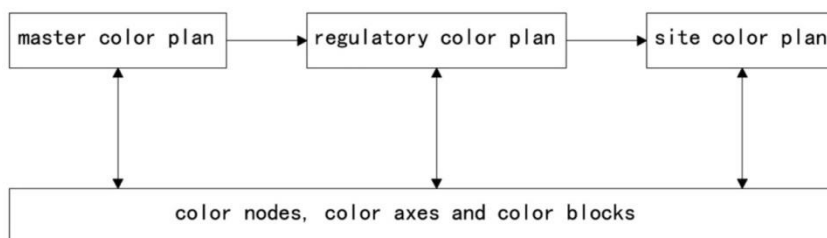


Figure 46, Configuration spatiale de la couleur urbaine dans le système de planification des villes chinoises selon Aiping Gou¹⁹⁹

Aiping Gou propose d'établir des stratégies de planification chromatique en fonction de chaque échelle de plan ainsi qu'en fonction des configurations spatiales urbaines²⁰⁰. Elle choisit pour cela quatre catégories communes de configurations spatiales : la ville planifiée de façon orthogonale ; la ville irradiée de façon circulaire par son réseau routier ; la ville de « figure de style » ; la ville sous

¹⁹⁸ Illustration issue de GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

¹⁹⁹ Illustration issue de GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, p.67, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

²⁰⁰ GOU (2011), op.cit.

forme de groupes libres. L'auteur déduit huit cas d'arrangement de la couleur de base pour chacun (voir Figure 47). Dans ses recherches graphiques, les différents niveaux de gris correspondent à l'agencement de plusieurs couleurs génériques.

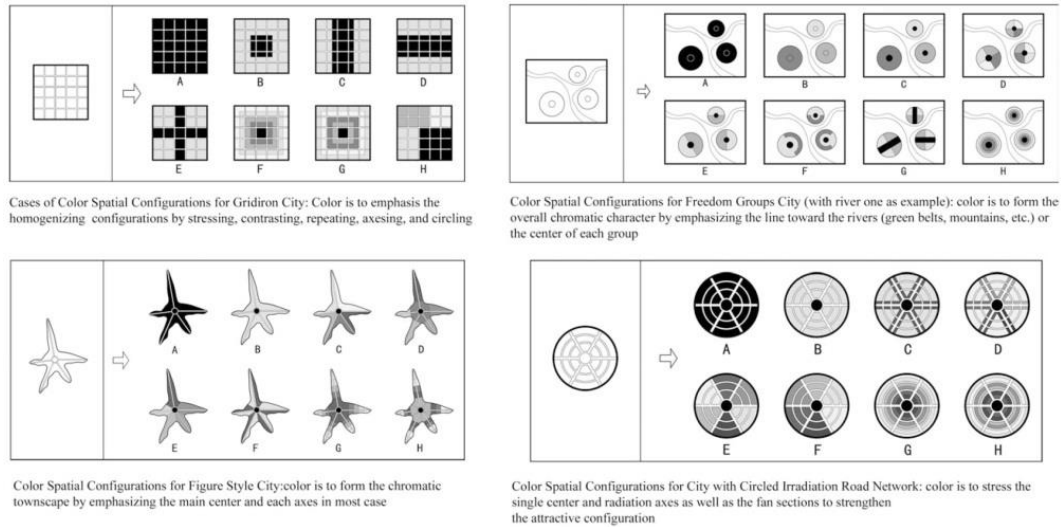


Figure 47, Configuration spatiale globale de la couleur urbaine selon les typologies de villes Aiping Gou. De gauche à droite et de haut en bas, propositions pour la ville « orthogonale », propositions pour la ville composées de plusieurs groupes de unités, propositions pour la ville, propositions pour la ville de « figure de style », propositions pour la ville en « irradiation circulaire ». ²⁰¹

²⁰¹ Illustration issue de GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

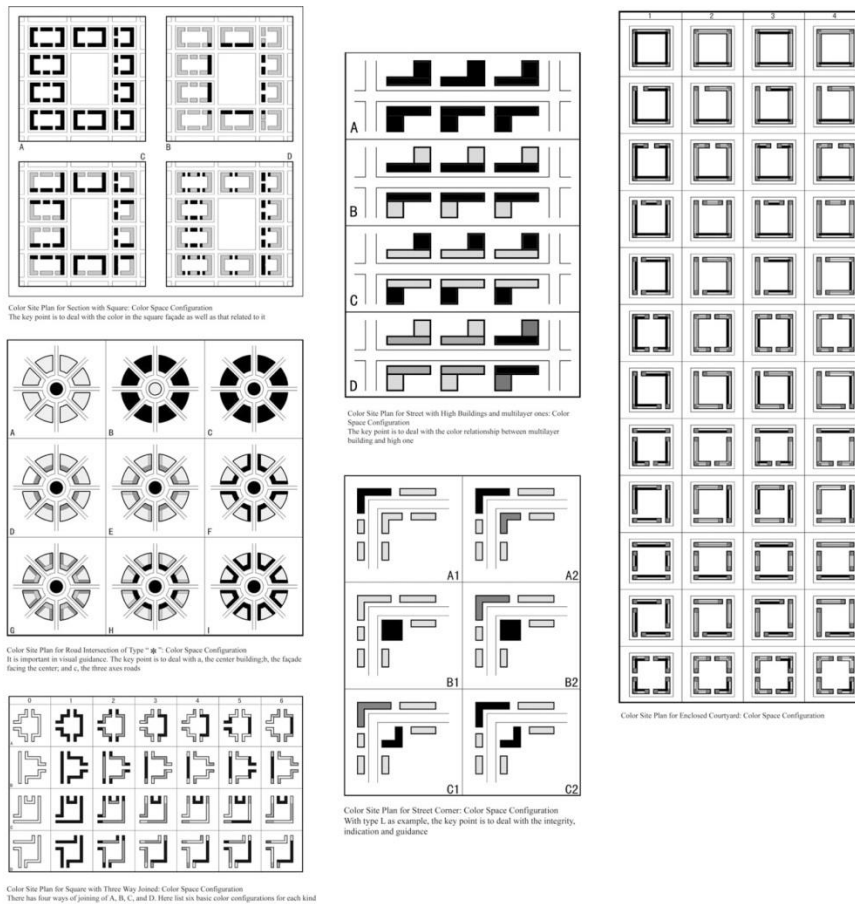


Figure 48, Configuration de la couleur dans l'espace selon les plans de situation à l'échelle de la parcelle selon Aiping Gou²⁰²

L'auteur développe ensuite un raisonnement basé sur le besoin de régulation des quartiers en fonction de leur localisation urbaine. Les quartiers de première catégorie (des centres villes ou des centres historiques par exemple) ayant une localisation importante nécessitent beaucoup d'attention et de régulation ; les quartiers de deuxième catégorie nécessitent moins d'attention dans leur aménagement chromatique; et les quartiers de troisième catégorie ayant une localisation moins importante ne nécessitent pas d'attention particulière dans la planification. Ce raisonnement d'importance radioconcentrique est appliqué de façon similaire pour les nœuds colorés et les axes colorés. L'étude ne précise pas si l'importance des quartiers est évaluée uniquement en fonction de leur géolocalisation ou bien si elle prend en considération les notions de patrimoine, de visibilité urbaine, d'usages des lieux, etc. L'étude ne dit pas si ces propositions de planification chromatique ont été validées et appliquées sur un territoire urbain.

²⁰²Illustration issue de GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

Pour conclure, ces types de méthodologies basés sur des approches morphologiques à la grande échelle urbaine sont complexes à mettre en place et n'ont pour l'instant pas été validés comme méthode principale d'aménagement de la couleur. Pour rejoindre les remarques d'Andrei Efimov à propos de la proposition de Markus Antokolski, la planification de la couleur à la grande échelle en passant par des solutions topologiques comme le montre la proposition d'Aiping Gou, interroge en premier lieu la possibilité de systématiser et d'abstraire la planification de la couleur de son contexte et de l'expérience *in situ*. La négation de l'environnement existant dans une étude chromatique pose question, car cela revient à inhiber les singularités chromatiques du territoire, les typologies de contextes (quartiers historiques, nouveaux quartiers), la valeur des données sensibles, l'attachement aux valeurs identitaires, culturelles, patrimoniales, aux habitudes visuelles et à l'importance de la mémoire collective dans l'organisation des espaces, etc. De plus, la représentation en plan des propositions méthodologiques selon les différentes morphologies urbaines (ville ou quartier) fait donc abstraction des facteurs de densité, de hauteurs, d'échelles, de composition des façades, etc. Et pour finir, l'attribution des besoins d'aménagements chromatiques en fonction de l'importance des quartiers comme l'indique Aiping Gou, sous-entend négliger les quartiers urbains excentrés où le besoin de cohérence visuelle est souvent plus élevé. Ceci renvoie également à une forme de stigmatisation des zones urbaines quand l'absence de régulations chromatiques peut parfois aboutir à des paysages cacophoniques qui peuvent être mal vécus par les habitants.

2.4. Conclusion du chapitre 2

Lorsqu'elle existe, la planification de la couleur participe au renouvellement du paysage urbain, accompagne les changements des apparences architecturales et garantit une cohérence visuelle entre les constructions.

La régulation de la couleur semble détenir un rôle lointain parmi les autres entrées de l'aménagement urbain (comme le végétal ou l'éclairage). Il existe peu d'outils de régulation chromatique parmi les documents d'urbanisme. Les chercheurs belges Luan Nguyen et Jean-Pierre Colette s'interrogent d'ailleurs sur le manque d'outils de régulation chromatique ou plus simplement de directives ou d'orientations parmi les documents d'aménagement :

« Alors qu'on dispose de tous les moyens pour agir, on est en droit de se poser la question de savoir pourquoi la couleur n'occupe qu'une position si secondaire dans les pratiques urbanistiques ? [...] Pourquoi il y a-t-il aussi peu de directives qui déterminent des orientations en matière d'emploi des couleurs en rapport avec un objectif clairement établi et lorsque c'est le cas pourquoi sont-elles aussi timides ? [...] Il y a quelques années on a conçu l'idée de « plan lumière », alors serait-il inconvenant d'imaginer un

« plan couleur » conçu à différents échelons du territoire qui définirait des objectifs et des stratégies en matière de couleurs. »²⁰³

La réglementation de la couleur est très fragmentée entre les différentes échelles d'interventions (collectivité, PLU, opérations immobilières, projets d'aménagement urbain). Mis à part dans les secteurs sauvegardés, les documents d'urbanisme abordent très peu la couleur et relayent cette mission à d'autres outils ou structures (chartes chromatiques, missions de conseil, guides génériques) plus aptes à détailler, conseiller, orienter sur le choix des couleurs. Lorsqu'ils existent, ces autres outils se confrontent à de nouveaux problèmes d'échelle, d'histoire d'urbaine, de styles architecturaux, d'obsolescence esthétique, d'adaptation à toutes zones, de retranscription des couleurs. Leur existence même fait débat, sont-ils légitimes et nécessaires ?

La nécessité même d'une régulation chromatique est posée. La question de la régulation en soi amène un ensemble de questionnements et de positionnements divers. Quel cadre ou quelles orientations proposer ? Faut-il réglementer l'usage de la couleur dans l'espace urbain ou est-il préférable de laisser libre cours à la création architecturale ? Les acteurs du territoire sont conscients des dérives d'une réglementation outrancière ou, dans le cas contraire, d'un laxisme réglementaire.

Le débat se structure autour de deux aspects. Le premier est motivé par la revendication d'une forme de liberté d'expression promouvant la liberté de choisir l'apparence de son patrimoine pour l'habitat individuel ou l'apparence de son œuvre architecturale pour les architectes. Le deuxième aspect est motivé par le respect d'un équilibre paysager, menant à la mise-en-place d'un ordre auquel devraient se soumettre les concepteurs et particuliers pour le bien de la collectivité. Denis Steinmetz²⁰⁴ explique que « la controverse est d'autant plus difficile à dénouer que la couleur échappe généralement au cadre législatif et que, de toutes les manières, elle relève de considérations subjectives »²⁰⁵. A toutes les échelles, la question est posée. Un juste milieu entre liberté et réglementation est recherché mais les réponses dépendent de chaque site, et les professionnels se gardent de préconiser une méthode d'approche déterminée *a priori*.

En premier lieu, la justification de la réglementation peut découler de la crainte d'un ensemble urbain chaotique créé par un ensemble de pratiques individuelles déconnectées d'une vision d'ensemble. Dans certaines localités, ce sont les libertés prises par les habitants pour colorer les façades de leurs maisons qui engagent le débat sur la nécessaire régulation. Denis Steinmetz, réagit sur le mode de

²⁰³ COLETTE, (2006), op.cit.

²⁰⁴ Designer coloriste, Maître de conférences - Université de Strasbourg, directeur du Master Couleur/Architecture-espace

²⁰⁵ STEINMETZ, Denis (2001), *La coloration des façades, Individualisme triomphant ou enjeu d'une « solidarité esthétique »?*, Revue des Sciences Sociales, n° 28, nouve@ux mondes ?, p.107.

coloration des villages d'Alsace souvent issu d'initiatives individuelles : « L'image idyllique de villages et de bourgs homogènes se vit comme perpétuellement agressée par ces pratiques isolées d'habitants qui, sans honte ni pudeur, s'adonnent à la mise en scène de leurs goûts privés. »²⁰⁶ Selon lui, le fait de laisser s'exprimer les goûts individuels sans définir auparavant un nombre de critères, conduit à « une situation où l'anarchie des couleurs supplanterait la singularité du lieu. »²⁰⁷ L'architecte suisse Jacques Herzog, calque cette crainte du recours au goût personnel dans le milieu professionnel des architectes. Le choix d'une couleur doit faire partie d'un concept clairement défini :

*« Lorsqu'un architecte choisit une couleur, il le fait selon son propre goût. Il n'y a rien de pire qu'un tel recours au goût individuel. Si le choix d'une couleur (toutes les couleurs sont merveilleuses) n'est pas conceptuellement fondé, ce qui manquera, ce sera la force, la précision: tout ce qui rend l'architecture intéressante. »*²⁰⁸

Les chercheurs Jean-Pierre Colette et Luan Nguyen ajoutent à ce propos :

*« Une chose est sûre, aucun résultat positif ne peut être attendu de l'octroi d'une liberté totale, tout particulièrement en ce qui concerne le choix des couleurs. Autrement dit, il ne faut pas s'attendre à ce qu'une accumulation d'actes individuels conçus en total indépendance, non sous-tendus par une adhésion collective à un même objectif ou soumise à une même obligation, donne des résultats satisfaisants. Ce serait à coup sûr le chaos. »*²⁰⁹

Les coloristes et les missions de conseil du CAUE de l'Ain ajoutent que la gestion de la coloration doit être vécue comme un apport qualitatif au paysage, une valeur ajoutée, ou encore un plaisir et non pas comme une contrainte supplémentaire²¹⁰. Ils expliquent :

*« Lancer une opération couleur n'est pas vouloir priver les propriétaires de liberté, c'est plutôt leur offrir une large gamme de teintes et une infinité de possibilités de les associer selon les éléments qui composeront les façades de leurs immeubles »*²¹¹.

Puis, mis à part les craintes de cacophonie paysagère, la possibilité d'une réglementation pourrait parfois résoudre des problèmes d'effets néfastes sur la qualité de vie, comme l'effet de réverbération intérieure de la couleur. En effet, selon certaines configurations spatiales, certains aplats colorés peuvent avoir un lourd impact sur la lumière au quotidien. Ainsi selon l'orientation de la façade colorée, la proximité entre les bâtiments et la puissance de rayonnement de la couleur, des problèmes de réverbération colorée intérieure peuvent apparaître. Certains

²⁰⁶ STEINMETZ, Denis (2005), *La façade, entre expression de l'espace privé et ordre public?*, Revue des Sciences Sociales, n°33, nouve@ux mondes ?, pp.20-31.

²⁰⁷ STEINMETZ (2001), *op.cit.*, p.107.

²⁰⁸ CHEVRIER, François (2006), *Herzog & de Meuron 2002-2006, The monument and the intimate*, revue El Croquis, n°129/130, Madrid. (trad. Anne Petit)

²⁰⁹ COLETTE, Jean-Pierre et NGUYEN, Luan (2006) *Couleur et pratiques urbanistiques*, Les cahiers de l'urbanisme n°59-60, Editions Margada, Liège, p70-75.

²¹⁰ NOURY, Larissa (2004), *Rôle de la polychromie dans l'environnement spatial et architectural de la ville*, Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3, UFR des Sciences de l'Information, de la Communication et des Arts, Bordeaux, p.220.

²¹¹ CAUE de l'AIN (2011), *op.cit.*

retours et anecdotes recueillis à propos de la couleur mettent en évidence ce problème :

« J'ai rencontré un monsieur qui habitait à Trentemoult depuis toujours, il me disait « moi je suis dans une ruelle », c'est vrai sa rue faisait quatre mètres de large, et en face, il y a eu une maison sur deux étages en rouge vif. Il me disait « chez moi tout est rose maintenant, je n'en peux plus ». Il a des vrais problèmes, il peut y avoir des conflits. Alors à Bouguenais ils avaient dit « alors il faudra demander à vos voisins s'ils sont d'accord ». [...] On voit bien que ce n'est pas quelque chose de complètement partagé. Il y a un pourcentage de gens qui ont envie ou qui acceptent de vivre dans une maison colorée, mais ce n'est pas neutre. [...] Il y a une responsabilité. » (A17)

Ce phénomène est sans doute vécu également par les habitants des nouveaux bâtiments comportant des loggias et des balcons très colorées et parfois translucides. Une coloration verte au quotidien des espaces intérieurs par exemple peut être subie et mal vécue par les habitants.

A l'inverse, une régulation trop rigide soulève des questionnements autour de la liberté d'expression, la liberté de choisir l'apparence de son patrimoine pour l'habitat individuel ou l'apparence de son œuvre architecturale pour les architectes. Dans son travail d'enquête auprès des architectes chinois, Aiping Gou signale que la majorité d'entre eux pensent que la régulation est nécessaire dans les quartiers historiques mais pas dans les nouveaux quartiers. Ils expliquent cela par la crainte que les aménageurs fassent des demandes spécifiques en termes de styles et de caractères architecturaux en fonction de l'analyse du marché. Une régulation rigide aurait pour conséquence de restreindre la créativité des architectes et aboutirait à un ensemble chromatique urbain terne et commun. La chercheuse relève que la majorité des architectes pensent que, en dehors des zones historiques, les zones pourraient être régulées par la simple définition d'une tendance de couleurs chaudes ou couleurs froides de façon à laisser plus de liberté de création.²¹² Toutefois, on peut remettre en question le simple principe d'avoir des zones urbaines froides ou des zones urbaines chaudes en termes de couleurs. Ensuite, les excès de réglementation peuvent conduire à la fabrication de paysages faussement pittoresques qui répondent alors à l'image idyllique attendue par l'économie du tourisme. « La couleur doit refléter les choix de tous les individus et non pas seulement ceux des tenants d'une imagerie bucolique ou des intérêts de l'économie touristique » constate ainsi Denis Steinmetz²¹³.

La crainte du chaos paysager pousse l'action publique à prendre en main l'aspect chromatique pour tendre vers une forme d'unité visuelle. La soumission à un conditionnement esthétique au profit d'une image homogène efface la diversité souhaitée par les habitants. Dans le cas moscovite, le registre de régulation em-

²¹² GOU, Aiping et WANG, Jiangbo (2007), *Research on the Location Characters of Urban Color Plan in China*, Wiley Periodicals, Inc. Color Research Application, 33, 68 – 76, 2008, [DOI 10.1002/col.20366].

²¹³ Ibid., p.108

ployé est assez restrictif pour les usagers. Les conceptions chromatiques sont élaborées par le Centre de la Couleur et ne laissent pas de place à la manifestation individuelle dans les décisions. Des « passeports chromatiques » sont délivrés par le Centre pour garantir le suivi du concept chromatique urbain. Le régime obligatoire de gestion de la couleur garantit ainsi le contrôle de l'image chromatique urbaine. Cependant, nous pouvons supposer que cette absence de choix dans l'imposition des modes de coloration peut générer des lots de frustration chez les habitants et une banalisation de la couleur. L'effacement des individualités en façade peut conduire à un délaissement ou un rejet de l'aspect coloré par les habitants contraints à taire un désir de diversité, de démarcation, ou d'effacement.

La question de l'échelle d'action ajoute une dimension complexe au color planning. A quelle échelle doit-on planifier la couleur ? On remarque que les documents d'urbanisme ont des difficultés à planifier la couleur sur la grande échelle. En effet, l'ampleur d'une ville garantit une variété d'apparences colorées et de configurations possibles dues aux typologies de quartiers, d'histoires, de localisations urbaines, de programmes, etc. La complexité de la grande échelle impose d'avoir recours à des indications d'ordre général qui, en cherchant à englober une variété de configurations possibles, ne peuvent pas se permettre d'entrer dans les détails. Au-delà de l'échelle du quartier, le travail de conception devient difficile, la vision d'ensemble est plus complexe. Dans les nouveaux quartiers, ceci reste envisageable comme on l'a vu dans les exemples précédents. Mais le suivi d'un seul concept guide au sein des grandes villes semble difficile à mettre en place.

Pourtant, la ville de Moscou réussit ce challenge grâce à un pilotage central et exclusif par le Centre de la Couleur de Moscou. Le Centre de la Couleur est la seule structure à décider des apparences colorées des façades de la ville, elle fournit pour cela des passeports chromatiques aux responsables de projets. L'exemple de Moscou montre qu'il est possible d'interagir de façon coordonnée à toutes les échelles urbaines. Le Centre de la Couleur divise la ville en trois zones concentriques : le centre-ville historique, la zone intermédiaire faisant office d'espace tampon, et la zone périphérique des nouveaux grands quartiers résidentiels. De cette division émergent des stratégies de planification transcalaire, passant du master plan général, aux plans de quartiers, jusqu'à l'échelle de la façade de la maison individuelle.

La Fondation pour les Couleurs Extérieures encourage également le développement de modèles de couleurs à toutes les échelles afin de renforcer le caractère de l'espace urbain. Mais sans la formulation d'indications chromatiques en amont par une structure dominante, la garantie d'une cohérence est moins assurée. Ainsi, les auteurs précisent que lorsqu'un concept chromatique est visible

dans l'environnement (rôle important joué par les matériaux et les couleurs), il devrait être explicité et rendu visible dans les plans de zone [comme les PLU en France] ou dans les indications esthétiques.

Les essais de planification par le biais des approches topologiques restent à être démontrés pour certifier leur efficacité. Nous relevons cependant qu'elles font abstraction de nombreux paramètres tels que les singularités chromatiques du territoire, les typologies de contextes (quartiers historiques, nouveaux quartiers), la valeur des données sensibles, l'attachement aux valeurs identitaires, culturelles, patrimoniales, aux habitudes visuelles et à l'importance de la mémoire collective dans l'organisation des espaces, etc. Ce mode interroge la possibilité de systématiser et d'abstraire la planification de la couleur de son contexte et de l'expérience *in situ*.

Un des modes de color planning qui nous apparaît comme pertinent est ce que nous avons appelé ici le « pilotage opérationnel ». Cette stratégie prend en compte la couleur en amont du projet d'aménagement. Les orientations définies par le professionnel de la couleur peuvent être suivies par les groupes d'architectes et être remises à jour lorsque les modes constructifs et les tendances architecturales ont changé. Loin de figer les constructions dans une image statique, cette possible redynamisation des palettes et le travail de suivi des coloristes garantissent une cohérence et un dynamisme paysager. Bien que cette forme de suivi semble effectivement la plus adaptée pour la gestion de la cohérence du paysage urbain, elle est toutefois rarement mise en place. Les coloristes ne sont que très peu consultés dans les opérations d'aménagement au sens large.

Pour certains professionnels, l'équilibre se trouverait dans les éléments donnés sur la couleur en amont des projets. Du point de vue de la coloriste Heide Hinterthur²¹⁴, il s'agit de bien choisir les éléments décisifs qui doivent être mis en valeur lors du diagnostic préliminaire (elle donne dans son étude l'exemple du relevé des contrastes) pour que ceux-ci soient mis en valeur, puis visibles dans le futur projet. Selon elle, l'important est de définir le juste milieu entre les éléments devant être établis avant que les architectes ne se mettent au travail, et ceux qui doivent être laissés *libres*. Il s'agit d'établir une notion d'équilibre entre les éléments nécessaires à la cohésion spatiale et les éléments garants de la diversité des lieux. Ses recherches sollicitent spécialement les *formes* de communication aptes à transformer ces informations aux responsables de projets et aux architectes²¹⁵. L'équilibre entre la régulation et la liberté doit découler d'une

²¹⁴ Heide Hinterthur travaille en Allemagne en tant qu'architecte-coloriste et en tant que chercheuse autour des effets spatiaux de la couleur dans l'espace urbain.

²¹⁵ HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost (dir), SUN architecture Publishers, Amsterdam, pp. 216-247.

juste mesure des orientations chromatiques fournies aux architectes avant qu'ils ne commencent leur projet.

Une coloriste du secteur nantais nous explique également qu'un cadre et des directives sont nécessaires pour que chaque objet architectural ne soit pas anodin dans ses matériaux et sa couleur. De son point de vue, les aménageurs doivent comprendre la nécessité d'une concertation au niveau chromatique et matériel au niveau de certains ensembles, sans pour autant tomber dans une réglementation fixe et brider la créativité des architectes. Selon elle, l'objectif final serait d'encourager les architectes à travailler la couleur, non plus de façon aléatoire car les résultats sont parfois dommageables, voire dramatiques, mais d'une façon réfléchie par rapport à l'environnement²¹⁶. Les coloristes sont là pour orienter les aménageurs et les architectes, tout comme les plasticiens et les paysagistes, la diversité des professions est importante.

D'autres avis misent sur la mise en place d'un concept global que viennent enrichir les initiatives individuelles. Pour la Fondation pour les Couleurs Extérieures des Pays Bas, le souhait de régulation passe par un registre didactique, intuitif et responsabilisant qui encourage des sensibilités individuelles au sein d'une conscience collective. Un des conseils préconise l'élaboration d'un concept de couleur explicite qui peut être renforcé par la diversité des individus. Les auteurs conseillent d'utiliser consciemment le potentiel de la couleur pour donner aux rues, aux villages ou aux quartiers urbains leur propre caractère. Il est donc question d'un enrichissement du concept global par les apports individuels, si ces derniers sont élaborés en cohérence avec le concept de départ. Il s'agit d'encourager un rapport de confiance et de conscience de la couleur.

Par conséquent, le juste milieu entre la liberté créative et la réglementation semble complexe, chaque contexte nécessite un ajustement pour répondre de façon cohérente avec l'espace et les attentes des usagers. Un architecte-conseil interrogé dans le cadre de notre recherche aborde le problème sous l'angle culturel en insistant sur l'absence de normes esthétiques dans le domaine de l'architecture. Il signale ainsi :

« Quand on regarde ce qui se construit en ce moment, tout se construit ! Je crois que culturellement, il n'y a plus de normes esthétiques. Il n'y a plus de « bon goût » et de « mauvais goût ». [...] Etant donné que c'est un problème culturel, il ne faut surtout pas régler. Je pense que c'est un moment qui passera, et qu'il vaut mieux trop de liberté que de pas assez. » (A17)

Selon lui, la mise en place des outils de réglementation n'assure pas de façon directe la qualité de l'espace urbain :

« La réglementation ce n'est jamais une bonne réponse quand on cherche la qualité. Pour avoir de la qualité, il faut qu'il y ait des compétences et des envies. Si l'on veut co-

²¹⁶ Entretien avec une architecte-coloriste du secteur nantais, mené le 14-10-2013 au laboratoire Cerma, Nantes.

lorer l'ensemble d'une ville ou d'un quartier, il vaut mieux faire appel à des coloristes, aux professionnels compétents et non pas aux secrétaires de mairies. C'est un problème de compétences et non pas de réglementation. » (A17)

« Parce que si l'on règle en disant il faut mettre de la couleur, les personnes qui n'en n'ont pas envie seront malheureuses. Si on l'interdit, les personnes qui en auront envie seront malheureuses. S'il y a quelques personnes dans une ville qui ont envie de couleurs, c'est bien, ça fait partie des quelques pourcents qui s'habillent différemment. Ce n'est pas grave la couleur. » (A17)

Denis Steinmetz annonce qu'une véritable solidarité esthétique implique que chacun soit en mesure d'exprimer à sa manière ses aspirations dans le système ou le projet collectif, sans que son souhait de différenciation soit nié, sans quoi ceci conduirait à une frustration menant peu à peu à l'abandon de l'investissement des habitants dans l'image de leur localité :

« Reste à savoir si entre l'anarchie et l'ordre, subsiste une voie qui permettrait de faire de la couleur autre chose qu'un élément de discorde ou l'instrument d'un pouvoir une sorte de solidarité esthétique en somme, qui réunirait les aspirations individuelles autour d'un projet collectif »²¹⁷.

²¹⁷ STEINMETZ, (2001), p.104.

Chapitre 3. Méthodes d'approches chromatiques urbaines : De la *Géographie de la Couleur* aux outils d'immersion virtuelle

Après avoir constaté l'absence d'outils de régulation spécifiques à la couleur dans les nouveaux quartiers alors que les expérimentations chromatiques y fleurissent et sont encouragées par le contexte actuel, nous cherchons à savoir comment la couleur est traitée dans le projet architectural et urbain. Si les productions architecturales relèvent davantage de l'expérimentation *in situ*, comment les spécialistes de la couleur travaillent-ils et que préconisent-ils ?

Cette partie de la recherche a pour objectif de rentrer plus profondément dans la « cuisine interne » des professionnels de la couleur. Quelles sont leurs méthodes de travail, leurs outils et instruments, leurs questionnements et leurs explorations méthodologiques, leurs supports de travail et leurs outils de communication ? Nous verrons comment les outils et les méthodes ont évolué depuis les années 1970. Une meilleure connaissance des méthodes de travail permettra de saisir la complexité de la prise en compte de la couleur et de comprendre la difficulté de l'appréhender en termes d'aménagement et de régulation. Existe-t-il des méthodes adaptées aux problématiques des nouveaux quartiers ?

Les approches chromatiques seront exposées sur les plans méthodologiques et conceptuels à travers plusieurs exemples représentatifs de la diversité des modes d'approche et de conception (diverses époques, cultures et traditions nationales). Il ne s'agira pas d'un inventaire exhaustif mais de la mise en évidence de la pluralité des méthodologies de la couleur dans l'aménagement architectural et urbain qui tendra à exposer l'évolution des enjeux des approches chromatiques depuis les années 1970. Les études de cas sont un prétexte pour élargir la réflexion car il s'agit d'un débat qui, développé à partir d'exemples concrets et locaux, atteint une dimension plus générale.

3.1. La méthode de référence de la *Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos

Nous choisissons de présenter la méthode de la *Géographie de la Couleur* comme socle méthodologique référencé afin d'asseoir les exemples de méthodes qui vont suivre.

La méthode de la *Géographie de la Couleur*, élaborée par les coloristes Jean-Philippe Lenclos et Dominique Lenclos, est devenue depuis les années 1960-1970 une référence internationale dans le domaine de la recherche des environnements polychromes. Elle est, encore à ce jour, régulièrement employée ou citée dans les études urbaines. Comme l'exprime Larissa Noury, dans son ouvrage

*La couleur dans la ville*²¹⁸, Jean-Philippe et Dominique Lenclos ont déposé une marque, la « Géographie de la couleur » aujourd'hui reconnue dans le monde entier (des exemples de son application sont présentés ensuite), et qui a fourni aux professionnels un outil de travail indispensable²¹⁹. De nombreuses villes et collectivités ont fondé leur argumentation chromatique sur cette méthode car elle rend aisée et signifiante la reconnaissance de chaque catégorie de couleurs. Selon les auteurs, les applications de cette méthode sont multiples. Elles sont applicables à l'urbanisme, aux villes nouvelles, aux complexes industriels, aux ensembles de réhabilitations.

Pionniers des études sur l'inventaire des dominantes chromatiques locales de diverses régions et pays, les deux coloristes ont publié une partie de leurs travaux à travers trois ouvrages intitulés *la Géographie de la Couleur ; Les Couleurs de la France (1982)*²²⁰, *Les couleurs de l'Europe (1995)*²²¹, *Les couleurs du Monde (2004)*²²². Cette méthode d'analyse originale a été mise au point lors de recherches effectuées en France à partir de 1966 sous l'impulsion de la Société des Peintures Gauthier IPA, puis avec le groupe *Urbame* (assistance à la maîtrise d'ouvrage), et à partir de 1978, avec l'équipe de l'Atelier 3D Couleurs. Hormis la méthode en elle-même, les deux créateurs y voyaient l'occasion de poser un ensemble de constats chromatiques locaux pouvant servir de points de repère aux futures études sur l'évolution des paysages et de leurs pratiques chromatiques :

« Les études présentées ici nous semblent avoir une dimension sociologique et historique, dans la mesure où, étant datées, elles pourront être à l'avenir des points de repère significatifs pour l'analyse de l'évolution des couleurs dans l'architecture régionale et celle du comportement des habitants. »²²³

Dans la première partie de leurs trois ouvrages sur la *Géographie de la Couleur*, Lenclos & Lenclos font une introduction sur la base de connaissances théoriques à acquérir pour aborder la couleur dans l'environnement extérieur. Ils distinguent notamment les couleurs permanentes (matériaux de construction, minéraux du sol, etc.) des couleurs « non-permanentes », explicitant le phénomène d'*impermanence des couleurs*²²⁴ à travers les paramètres de variation de la couleur dues aux conditions météorologiques (neige, pluie, etc.), à la lumière « éclatante », à l'ombre, à l'orientation des façades, à la lumière « dorée », aux éléments végétaux et à l'influence des saisons, au vieillissement des matériaux, à

²¹⁸ NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Tours : Editions Le Moniteur, 167 pages.

²¹⁹ Ibid., p.110.

²²⁰ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and RIVIERE, Georges-Henri (1982), *Couleurs de la France : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, 272 pages.

²²¹ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, 271 pages.

²²² LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and BARRE, François (1999), *Couleurs du monde : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, 288 pages.

²²³ LENCLOS (1995), p.5.

²²⁴ LENCLOS, (1982), p.53.

leur patine selon leur nature (bois, ardoise, terre cuite, calcaire et grès, granites, etc.) ou leur traitement (naturel, lasuré, etc.).

Illustrés à l'aide de photographies, les textes descriptifs permettent de donner un contexte culturel et historique entre la couleur et la localité, suivant les matériaux disponibles sur place, les techniques, les savoir-faire locaux, et tout un ensemble d'informations que ne peuvent retranscrire les documents graphiques (les photographies, les dessins et les palettes de synthèse). L'ensemble concourt à proposer un outil de sensibilisation conséquent, destiné aux collectivités locales, aux professionnels du bâtiment et aux particuliers. En 1977, l'exposition *Géographie de la couleur* a été présentée par le Centre Georges Pompidou, à l'initiative de François Barré et sous la responsabilité de Gilles de Bure.

3.1.1. Forme et contenu de la Géographie de la Couleur

Les sites étudiés dans la *Géographie de la Couleur* sont représentatifs de territoires significatifs pour les auteurs. L'approche se constitue schématiquement en deux phases : le relevé des couleurs existantes et la création de palettes de synthèse. La première phase est une phase de relevé comprenant l'inventaire des données, le prélèvement des matériaux, la reproduction des couleurs, le relevé de l'échelle de luminosité des matériaux, les croquis colorés de situation (voir Figure 49) et les prises de vue. La deuxième phase est une phase de synthèse des constats chromatiques comprenant le classement des échantillons en palette générale (voir Figure 50), la palette ponctuelle (détails, accents), la palette des rapports qualitatifs et quantitatifs, la palette chromatique de l'ensemble des édifices élément par élément (celle des portes par exemple) et le tableau de synthèse.



Figure 49, Croquis coloré de situation, élévation d'un rue de la ville de Procida, Italie.
Relevé aux crayons de couleurs, *Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique
Lenclos²²⁵

²²⁵ Illustrations extraites de l'ouvrage LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.231.

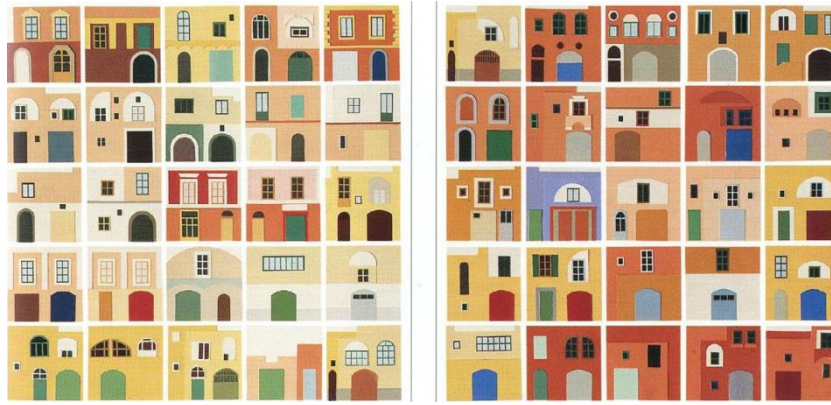


Figure 50, Palette de synthèse, ville de Procida, Italie. Motifs chromatiques des façades, *Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos²²⁶

A cette époque, l'absence d'outil de relevés normalisés pousse les auteurs à élaborer la mise en place d'une méthode de relevé précise - quoique minutieuse et assez longue - consistant à prélever des échantillons de matériaux directement sur les façades. Lorsque le prélèvement d'échantillon est difficile à effectuer, ou inaccessible (comme pour les couleurs situées sur les étages supérieurs), la tonalité est répertoriée soit à l'aide de nuanciers de couleurs, soit par reproduction d'un contretypage en peinture. Cette approche est caractérisée comme « objective » par les auteurs :

*« Le cheminement de l'enquête tend à éviter, autant que possible, une appréhension subjective des phénomènes. Afin de se fonder essentiellement sur les données objectives que fournissent l'architecture et son environnement, on procède à un examen minutieux du site en prélevant sur le terrain des échantillons des divers matériaux entrant dans la composition du sol, des murs, des toits, des portes et des volets... auxquels seront joints des prélèvements de feuillage, de mousse et de lichens – éléments impermanents – et on note les apports aléatoires qui influent sur la physionomie chromatique de la construction. »*²²⁷

Ayant un rôle fondamental ici, les prélèvements forment un ensemble de témoignages directement issus des couleurs et des matériaux locaux. Selon les coloristes, ces échantillons peuvent parfois sembler anodins dans leurs environnements de souche, mais leur intérêt est évident lors de la mise en commun des différents relevés (photo, croquis, etc.). Les échantillons passent également par l'évaluation sur l'échelle de luminosité (dégradé de nuances de gris) et les teintes sont parfois présentées montrant les rapports de proportion.

²²⁶ Illustrations issues de l'ouvrage LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.231.

²²⁷ LENCLOS (1982), p.65.

3.1.2. Exemples d'études urbaines employant la Géographie de la Couleur

En 1970, le Centre de la Couleur de Tokyo (Colour Planning Center) est le premier organisme à faire la commande d'une étude chromatique sur la capitale japonaise. Marc Hémerly publie en 1972 les conclusions de cette expérience dans la revue *Architecture d'Aujourd'hui*.²²⁸ Suite à son utilisation au Japon, cette étude a été prise en référence en Chine dans la plupart des plans de coloration urbains. Comme l'étudie Aiping Gou, le système d'aménagement de la couleur des villes chinoises s'est inspiré du système japonais lui-même basé sur la méthode de la *Géographie de La Couleur*. Dès les années 2000, un grand nombre de villes chinoises de l'Est du pays en a été doté. Progressivement, la planification de la couleur a fait l'objet d'un véritable intérêt, et de nombreuses villes ont peu à peu développé des recherches et des pratiques de planification. Aiping Gou expose les phases d'intervention de cette méthode en Chine. Elle comprend d'abord l'étude de la couleur existante et plus particulièrement la couleur traditionnelle. Il s'agit dans un deuxième temps de la délimitation des couleurs dans les différents quartiers selon les usages et les programmes des territoires. En troisième lieu les couleurs générales, secondaires et décoratives sont relevées. Pour finir, une procédure d'examen et d'approbation de la couleur est mise en place²²⁹. Les auteurs Gou et Wang indiquent l'état des plans de coloration urbaine chinois et analysent la maniabilité des outils chromatiques dans les lois et les règlements connexes²³⁰.

Le principal domaine d'application de la *Géographie de la Couleur* concerne les études sur le patrimoine construit et par extension les ensembles de bâtiments faisant l'objet d'une sauvegarde. Il est alors question d'analyser l'identité chromatique locale de façon à élaborer des stratégies de sauvegarde et de mise en valeur. Nous pouvons donner l'exemple de l'étude menée par Helena Teresa Correia Soares et dirigée par Maria João Durão²³¹ dans le quartier historique de Porto. En terme de méthode, trois zones urbaines ont été examinées en 2008 dans l'objectif d'étudier les variations de la composante de l'identité chromatique. Le prélèvement des matériaux est ici aussi remplacé par l'usage du système de notation NCS. Dans les palettes de synthèse ainsi réalisées, une importance spécifique est donnée aux couleurs "non-permanentes" pour reprendre le terme de Lenclos. Pour la mise-en-forme des résultats, les chercheurs indiquent avoir considéré l'ombre et la lumière, la texture et les reliefs des matériaux, le vieillissement

²²⁸ HEMERY, Marc (1972), L'homme et son territoire, *Architecture d'Aujourd'hui*, n°164.

²²⁹ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, *Color Research Application*, 38, p 65, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

²³⁰ GOU, Aiping ; WANG, Jiangbo (2007), *Research on the Location Characters of Urban Color Plan in China*, Wiley Periodicals, Inc. *Color Research Application*, 33, 68 - 76, 2008; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.20366

²³¹ SOARES, Helena Teresa Correia et DURÃO, Maria João (2008), *Porto: Chromatic harmonies and cultural identity*, Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: *Colour - Effects & Affects*. Proceedings, Paper n° 039.

sement et le renouvellement des matériaux, l'effet psychologique des couleurs, les contrastes de tonalité, de volumes et de proportions ainsi que les rythmes et la distance d'observation (sans pour autant préciser la manière dont les couleurs non-permanentes ont été relevées).

On retrouve des références à la *Géographie de la Couleur* dans certaines opérations de réhabilitation urbaine (visuelle et thermique). Les chercheurs Sandra Caldas, Luís Bissau et Zélia Simões de l'Association Portugaise de la Couleur ont en partie employé la méthode de Lenclos & Lenclos en 2008 à l'occasion de la valorisation de l'image d'un ensemble de logements HLM dans l'un des quartiers périphériques de Lisbonne (le quartier Paiã de Brandoa), où l'état de dégradation des façades n'a pas permis l'identification des couleurs de tous les bâtiments²³². L'objectif a été de rechercher une méthodologie chromatique « durable » et génératrice de cohérence urbaine par l'utilisation de concepts opérationnels faisant appel à des interventions de référence telles que celles de Jean-Philippe et Dominique Lenclos, Giovanni Brino²³³, Michael Lancaster²³⁴. Le système Natural Color System (NCS) a également été utilisé pour aboutir à la proposition d'une palette.

La *Géographie de la Couleur* est citée comme référence dans certaines études paysagères et environnementales. C'est le cas de l'étude du Parc National de Yangmingshan à Taiwan où le climat spécifique (altitude, températures subtropicales et chaudes) transforme fortement le paysage durant la saison de la mousson. La méthode est employée pour analyser l'influence des conditions météorologiques sur le changement de la couleur de l'environnement. En 2011, le parc fait l'objet d'une étude menée par Monica Kuo et Yen-Ching Tseng²³⁵ utilisant la *Géographie de la Couleur* pour explorer l'aspect chromatique suivant les « conditions géographiques, humaines et naturelles ». Leur étude s'est déroulée selon les deux phases se rapprochant de celles définies par Lenclos & Lenclos : d'abord le relevé et l'analyse des couleurs de l'environnement (collecte d'échantillons, reproduction des couleurs par le système de notation NCS et spectromètre, relevé sur l'échelle de la luminosité des matériaux, description des couleurs, photographie, et identification des paramètres affectant la qualité de la couleur du paysage), et ensuite la synthèse des effets visuels de la couleur. La méthode de relevé des couleurs non-permanentes, comme les couleurs du ciel, par exemple n'est pas expliquée ici. La même équipe de chercheurs a employé cette méthode pour définir l'identité colorée des paysages de front-de-mer aux

²³² CALDAS, Sandra; BISSAU, Luís et SIMÕES, Zélia (2008), *Colour in urban image revitalization: Paiã – Brandoa, a "squat" neighborhood in Lisbon's border*, Association Internationale de la Couleur (AIC). Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008, Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 141.

²³³ BRINO, Giovanni (1997), *Colore e Territorio*, Idea Books Edizioni, Regione Piemonte, Turin.

²³⁴ LANCASTER, Michael (1996), *Colourscape*, Academy Editions, Londres.

²³⁵ KUO, Monica et TSENG Yen-Ching (2011), *Research on integration of meteorological landscape and environmental colour changes – a case study of the Yangmingshan National Park, Taiwan*, AIC 2011 midterm meeting, Zurich – *Interaction of Colour & Light in the arts and sciences* – proceedings pp.501-505.

abords de la capitale de Taipei en 2012. Il était question d'analyser l'impact visuel de la couleur d'un grand pont autoroutier matérialisant l'entrée de la ville de Taipei et passant au-dessus de la rivière Tamsui²³⁶. Les chercheurs choisissent d'adjoindre alors plusieurs méthodes complémentaires à la méthode de la *Géographie de la Couleur*. Il a été d'abord question de décomposer l'espace en points-lignes-surfaces, puis de classer les formes physiques de cet espace suivant les cinq types d'éléments de Kevin Lynch (les voies, les limites, les quartiers, les nœuds et les points de repère). Les scientifiques ont ensuite caractérisé les conditions météorologiques, analysé les couleurs via le système Natural Color System (NCS), et interrogé le site sous la méthode *Color Image Scale*²³⁷ établie par Shigenobu Kobayashi.

Dans les exemples précédents, la *Géographie de la Couleur* est énoncée comme une base essentielle, mais elle est systématiquement associée à d'autres outils méthodologiques pour palier certains manques que nous abordons dans la partie suivante.

3.1.3. Les limites de la Géographie de la Couleur

Les limites de la méthode de la *Géographie de la Couleur* sont d'abord sa mise-en-œuvre assez longue due au prélèvement des échantillons de matériaux, leur reproduction en peinture et leur classement en palettes. On remarque aujourd'hui que le prélèvement des échantillons est souvent remplacé par le relevé NCS, plus rapide et plus précis en termes de référencement. Puis, la critique majeure faite à la méthode de Lenclos & Lenclos renvoie à sa difficile application en dehors des secteurs historiques. C'est ce qu'Aiping Gou appelle la façon de planifier « from color to color »²³⁸, c'est-à-dire prendre la couleur existante et historique comme base pour concevoir la nouvelle couleur. La référence à Lenclos peut difficilement répondre à l'exigence des villes chinoises qui se développent rapidement. La classification des teintes en palettes devient complexe si l'on veut prendre en compte les différences de hauteurs, de longueurs, de matériaux, de styles architecturaux et de localisations spatiales. Le choix des couleurs se faisant souvent d'après le type de zone (habitations, commerces, etc.) conduit à créer la même image chromatique d'ensemble pour les villes. La chercheuse finit par annoncer qu'il est souvent impossible de se baser sur l'architecture du patrimoine puisque cette dernière a tendance à rapidement s'effacer sous le renouvellement urbain²³⁹.

²³⁶ TSENG, Yen-Ching et KUO, Monica, *A Study of Color Image in the Urban Waterfront Space*, AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, pp.206-209.

²³⁷ KOBAYASHI, Shigenobu (1990), *COLOR IMAGE SCALE*. Kodansha international. [En ligne], disponible sur [<http://fr.scribd.com/doc/127908649/Color-Image-Scale-Kobayashi-Shigenobu-1925>], consulté le 14-06-2014.

²³⁸ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, *Color Research Application*, 38, p 65, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728.

²³⁹ Ibid.

En effet, ce type d'enquête chromatique sur les éléments de l'espace bâti a montré son efficacité lors de la préservation de l'harmonie existante d'un lieu ayant déjà une forte identité chromatique locale, comme par exemple dans les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP). Cependant, la méthode s'avère plus complexe à appliquer dans les nouveaux quartiers ou faubourgs en reconversion, puisque ces environnements présentent souvent, soit de grandes zones vacantes à urbaniser, soit des quartiers hétérogènes avec des ensembles de formes, d'époques, de programmes, de couleurs et d'identités disparates à partir desquels il est difficile de prendre référence.

3.1.4. Conclusion sur la Géographie de la Couleur

La *Géographie de la couleur* est représentative d'une génération d'approches chromatiques qui s'est établie, puis diffusée à l'échelle mondiale, principalement sur la base du relevé des couleurs « permanentes » de l'environnement construit (ou encore nommées *couleurs stables*, *couleurs-pigments*, *couleurs statiques*, *couleurs inhérentes*, *couleurs intrinsèques* autrement dit, celles des échantillons colorés), même si les travaux des auteurs intègrent amplement les couleurs « non permanentes » ainsi que les paramètres complexes de la perception de la couleur dans l'environnement. Au cours du temps et au fil des nombreux usages de la méthode, ce sont les processus de relevé et de classification des couleurs en palettes (générales, ponctuelles, etc.) qui ont été assimilés à la méthode elle-même. Or, les analyses des environnements chromatiques par Lenclos & Lenclos prennent en compte l'influence de la qualité de la lumière, la matière, la végétation, les conditions météorologiques, les associations, les rapports de proportion, les harmonies, de même que la dimension sociale du rapport qu'ont les populations à leurs localités.

Ainsi, la méthode de la *Géographie de la couleur* est associée, peut-être à tort, à la classification des palettes des couleurs *permanentes*. En ce qui concerne les couleurs *non permanentes* ou *immatérielles*, il est vrai que leur représentation et leur communication sont moins identifiables dans la méthode. En effet, les coloristes expliquent longuement en préambule les facteurs naturels qui complexifient la perception des couleurs, mais pour autant, ces derniers n'ont pas de représentation graphique claire comme peuvent être les palettes des couleurs permanentes.

3.1.5. La question de la prise en compte de l'histoire du site

Les recherches dans le domaine de la couleur, plus particulièrement sur le territoire français, ont été fortement influencées par la *Géographie de la Couleur* dans les années 1960-1970, notamment par le système de classification des couleurs

permanentes en palettes. Durant cette époque marquée par les enjeux de sauvegarde du patrimoine, la méthode de Lenclos et Lenclos correspond précisément aux attentes des collectivités à la recherche de leur identité chromatique. La classification des couleurs éléments par éléments (façades, murs, éléments de détail, etc.) permet d'intervenir en accord avec l'harmonie générale.

Depuis les années 1970, les palettes et les chartes chromatiques ont été considérées comme l'outil principal d'intervention de l'aménagement de la couleur dans l'espace urbain, notamment dans le cadre des secteurs sauvegardés.

Cependant, aujourd'hui, sortis du contexte de la patrimonialisation, la méthodologie liée aux chartes et aux palettes peut être remise en question. La chercheuse italienne Cristina Boeri explique que l'histoire ne peut pas être le seul critère d'inspiration pour trouver des réponses aux besoins du design. Cette façon de procéder est une « manière plus conservatrice » qui est requise pour la conservation de l'aspect chromatique des bâtiments historiques, pour établir les éléments d'une culture de « matériaux », pour réaliser une réplique fidèle, ou pour appuyer un élément de la mémoire collective²⁴⁰.

Les coloristes-Conseils Marie Fournier et Philippe Roaldès, successeurs de Jean-Philippe Lenclos au sein de l'atelier 3D Couleur, précisent que pour les villes qui ne possèdent pas une histoire de la couleur très vivante ou qui ne présentent pas d'identité colorée évidente, la mise en couleur peut être également artificielle. L'objectif des coloristes est alors de :

« vivifier un ensemble urbain, de donner du sens et un certain dynamisme par la couleur. Nous ne sommes pas des Jusqu'au-boutistes du patrimoine et il est compréhensible de vouloir redonner de la couleur à certaines villes. En revanche, l'objectif consiste à opérer en cohérence avec le bâti existant et de façon contrôlée. Il ne nous intéresse pas de faire un constat de la couleur figée pour l'éternité, mais de savoir comment la couleur évolue et s'enrichit culturellement. »²⁴¹

Dans le même sens, l'Atelier Cler précise que les traces du passé ne sont prises en compte que dans un second temps dans leurs études de terrain, laissant la géographie du territoire guider leur première phase d'analyse²⁴². Aiping Gou pense qu'il est impossible d'envisager assurer la continuité de la couleur historique sur les nouveaux quartiers ou les zones réhabilitées sachant que l'architecture traditionnelle a rapidement disparu dans la régénérescence urbaine. De plus, la couleur de l'architecture traditionnelle chinoise est basée sur la

²⁴⁰ BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZÜRICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.276-279.

²⁴¹ Matière à conception (2010), *Spéciale carte blanche aux coloristes conseil*, dossier spécial référence architecture et façade, n°5 hivers-printemps 2010, 31 pages. [En ligne], disponible sur [http://www.weber.fr/fileadmin/user_upload/prescrire/MAC/MAC5_BD.pdf] consulté le 06-12-2014.

²⁴² CAUE de l'AIN (2011), *Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie*, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, 29 pages. [en ligne] disponible sur [http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf], consulté le 04-08-2014..

théorie des « Cinq Couleurs et des Cinq Essences » qui présente en soi peu de différences entre les différentes régions chinoises²⁴³.

Plus largement, en ce qui concerne la catégorie des palettes chromatiques basées sur le relevé des éléments construits, Cristina Boeri ajoute que la perception d'un environnement urbain réside dans la qualité et la quantité des interactions entre les différents éléments qui le composent. Ainsi, il n'est pas suffisant de procéder au relevé de manière « ponctuelle », comme s'il s'agissait d'une somme de composants individuels, mais au contraire, il serait préférable de penser en termes de contextes chromatiques, comme le précise Lenclos lui-même concernant l'influence des variables telles que la lumière, la matière, la forme, la taille, la proximité et l'éloignement des couleurs, qui déterminent notre expérience des lieux²⁴⁴. Pour finir, élaborer un projet sur une base chromatique fournie par l'histoire est selon Aiping Gou une restriction des autorités qui devraient laisser plus d'espace créatif aux designers contemporains. Certaines villes chinoises se voient imposer pour l'architecture contemporaine des chartes chromatiques issues des styles anciens, alors que ces tissus anciens n'existent presque plus²⁴⁵. Cristina Boeri critique le rapport systématique à l'histoire dans la constitution des outils²⁴⁶ et l'Atelier Cler précise que ce rapport indique que les traces du passé ne sont prises en compte que dans un second temps dans leurs études de terrain, laissant d'autres aspects guider leur analyse²⁴⁷.

3.2. Instruments et outils de relevé des couleurs de l'existant

Ayant développé dans la partie précédente la méthode de référence la *Géographie de la Couleur* par Jean-Philippe et Dominique Lenclos qui a été mise en place dans les années 1960-1970 et dont le protocole de relevé a fait école dans les démarches suivies par les collectivités locales, nous nous intéressons à présent aux autres propositions méthodologiques du relevé, de la caractérisation et aux outils de représentation liés à la couleur.

Tout d'abord, nous présentons un état des lieux des principaux instruments et outils de relevé auxquels peuvent faire appel les professionnels de la couleur afin d'établir un diagnostic des couleurs de l'environnement existant. En effet, le relevé de l'existant est une phase primordiale en amont de tout projet de territoire. L'analyse préliminaire à toute étude chromatique passe impérativement par une déambulation *in situ et immersive* à pied, en vélo, en voiture en étant

²⁴³ GOU (2011), op. cit.

²⁴⁴ BOERI (2011), op. cit.

²⁴⁵ GOU (2011).

²⁴⁶ BOERI (2011).

²⁴⁷ CAUE de l'AIN (2011).

équipé d'appareils photo, de crayons ainsi que d'autres outils normalisés ou inventés. Nous allons voir que, selon l'époque et le type d'opération visée, le mode de relevé et le choix des éléments pris en compte passent du registre de l'objectivité vers une recherche de subjectivité.

3.2.1. Prélèvements in situ d'échantillons de matériaux

Dans les années 1970, comme on a pu le voir dans la *Géographie de la Couleur*, le prélèvement de matériaux directement d'après les façades est une des méthodes permettant de référencer physiquement la couleur. A cette époque, les outils normalisés comme le système de notation NCS n'ont pas encore fait leur apparition, et le prélèvement est alors considéré comme une méthode objective. Chaque élément du site est recueilli isolément et reproduit dans un deuxième temps en peinture (Figure 51). Lorsque le prélèvement d'échantillon est difficile à effectuer, ou inaccessible (comme les couleurs situées sur les étages supérieurs), la tonalité est répertoriée soit à l'aide de nuanciers de couleurs, soit par reproduction directe d'un contretype en peinture.



Figure 51, Prélèvement des matériaux ville de Procida (Italie) et contretype de peinture, relevé réalisé par Jean-Philippe et Dominique Lenclos ²⁴⁸

Dans le secteur patrimonial, le relevé d'échantillons *in situ* est une démarche utilisée par les recherches archéologiques en façades des bâtiments anciens. L'archéologie de façade fait appel à la stratigraphie des surfaces murales pour retrouver les partis chromatiques originaux adoptés par les concepteurs des époques précédentes et pour observer les possibles changements de l'apparence colorée des bâtiments. Hormis l'apport de connaissances sur les multiples couches colorées des édifices, il s'agit plutôt d'essayer de comprendre les rapports chromatiques entre les éléments architecturaux, de tenter d'évaluer les couleurs selon les différentes époques, voire d'établir les tendances éventuelles d'une époque. Par exemple, l'ensemble industriel du Grand-Hornu (près de Mons en Belgique) a bénéficié de ce type d'analyse pour mettre en place une stratégie

²⁴⁸ Illustrations issues de l'ouvrage LENCLLOS, Jean-Philippe; LENCLLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.231.

de coloration contre la lente déliquescence du site et lui redonner ainsi une cohérence dans le vaste complexe industriel qui l'a généré²⁴⁹.



Figure 52, Ensemble du Grand Hornu après réhabilitation chromatique ²⁵⁰

Le prélèvement des matériaux reste un travail minutieux et long à mettre en place. La majorité des études actuelles le remplace par le système de notation NCS ou par les spectromètres.

3.2.2. Les instruments de mesure spectrale

Les spectromètres, spectrophotomètres ou encore colorimètres font partie de la grande famille d'instruments de mesure spectrale qui permettent d'obtenir les longueurs d'ondes spécifiques constituant le faisceau lumineux (dont les rayons gamma et les rayons-X jusqu'à l'infrarouge).

Dans le cadre des opérations de restauration des bâtiments historiques, il est courant de procéder à des analyses des couches d'enduits ou de peintures afin de déterminer les précédentes apparences visuelles du bâtiment. Les appareils de mesure de la couleur sont requis pour l'identification des couches chromatiques, comme ce fut le cas pour l'analyse du siège du Conseil Provincial de Cadix en Andalousie qui a requis l'emploi de plusieurs techniques dont l'étude de spectroscopie infrarouge de Fourier (FTIR) et d'une spectroscopie aux rayons-X (EDS).²⁵¹

Les spectromètres sont aussi employés dans les domaines de l'industrie, et du design. On les rencontre par exemple dans les études sur les variations de la couleur en surface des nouveaux matériaux « à effet ». C'est le cas du Centre de

²⁴⁹ CORTEMBOS (de), Thérèse (2006), *Le visage d'un grand ensemble industriel au XIXème siècle, le Grand Hornu, toujours cet inconnu*, "Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60", Editions Margada, Liège, pp.143-149.

²⁵⁰ Illustration issue du site internet de la Grande Région et des monuments classés au patrimoine mondial de l'UNESCO, [<http://www.tourismus-grossregion.eu/fr/Curiosites/Culture/Patrimoine-mondial-UNESCO>], consulté le 09-02-2015.

²⁵¹ FELIU M. J.; EDREIRA M. C.; MARTIN, J.; CALLEJA, S. and ORTEGA, P. (2005), *Study of Various Interventions in the Facades of a Historical Building—Methodology Proposal, Chromatic and Material Analysis*- © 2005 Wiley Periodicals, Inc. *Col Res Appl*, 30, 382–390, 2005; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.20142

Technologie de la Colorimétrie des Pays-Bas qui mène des études en collaboration avec l'industrie de peinture pour l'automobile AkzoNobel Car Refinishes et dont l'objectif est d'enquêter sur l'apparence des couleurs des nouveaux matériaux à effets. Ils analysent notamment l'évaluation des effets de moirage et de brillance des matériaux perlés et métalliques qui diffusent des aspects de rugosité et de reflets²⁵². Dans cette évaluation, ils emploient un instrument développé dans les années 2010 (BYK-mac) qu'ils associent à un spectrophotomètre. Ils sont ainsi capables d'obtenir des données instrumentales précises proches de l'évaluation visuelle.

Cependant, comme le souligne Luan Nguyen, dans le cadre des études urbaines, ces appareils de mesure physique posent des problèmes d'accessibilité des couleurs (qui ne sont pas au RDC par exemple), et engagent des démarches lourdes nécessitant l'emploi d'appareils sophistiqués²⁵³.

3.2.3. Les nuanciers ou le système de notation Natural Color System (NCS)

Il existe de multiples systèmes de couleurs référencés permettant de relever les couleurs existantes et de communiquer leurs références facilement. Les professeurs Narciso Silvestrini et Ernst Peter Fischer répertorient et présentent dans leur ouvrage *IdéeCouleur*²⁵⁴ plus de soixante-dix systèmes de couleurs depuis l'Antiquité jusqu'en 1994 (année de parution de l'ouvrage). Ce sont par exemple les systèmes de notation de la couleur (Lab, RVB, TSL, CMJN, HLS, OSA, NSC, etc.), d'autres sont développés pour répondre aux normes industrielles et proposer des nuanciers (Pantone, RAL, NCS, etc.). Dans le cadre des études chromatiques extérieures, les coloristes disposent de nuanciers pour référencer les couleurs. Parmi eux, le système Natural Color System (NCS) est communément utilisé. Par une évaluation visuelle, il permet de retrouver une teinte similaire au matériau au sein du nuancier en apposant le nuancier sur le matériau lui-même (Figure 53). La société NCS a également développé un spectromètre spécifique au système NCS.

²⁵² DEKKER, N; KIRCHNER, Eric ; SUPER, R. ; KIEBOOM (van den.) G. J. ; GOTTENBOS, R. (2010), *Total Appearance Differences for Metallic and Pearlescent Materials: Contributions From Color and Texture*, Wiley Periodicals, Inc. Color Research and Application, 36, 4 - 14, 2011; Published online 24 February 2010 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI 10.1002/col.20586.

²⁵³ NGUYEN, Luan et TELLER, Jacques (2013), *La couleur dans l'environnement urbain*, Ambiances [En ligne], Environnement- Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 18 juillet 2013, [En ligne], disponible sur [http://ambiances.revues.org/365], consulté le 09 mars 2014.

²⁵⁴ SILVESTRINI, Narciso et FISCHER, Ernst Peter, *Colorsystem, Systèmes de couleurs dans l'art et les sciences*, [En ligne], disponible sur [http://www.colorsysteem.com/], consulté le 13/06/2014. Les documents utilisés proviennent de l'ouvrage de SILVESTRINI, Narciso (1994), *IdéeCouleur*, Baumann & Stroemer Verlag, Zurich.



Figure 53, Méthode de relevé chromatique à l'aide d'un nuancier NCS ²⁵⁵

Le projet NCS a été lancé en 1964 en Suède. L'objectif des chercheurs Anders Hard et Lars Sivik était de trouver un système grâce auquel tout homme doué d'une faculté de vision normale des couleurs serait en mesure de faire des analyses chromatiques sans le secours d'instruments de mesure ou de tableaux de référence. La base de ce système repose sur le principe que l'homme discernerait six couleurs fondamentales : le rouge, le jaune, le vert et le bleu, le blanc et le noir. Toutes les autres couleurs résultent du mélange de ces couleurs fondamentales.²⁵⁶

Le système NCS est aujourd'hui devenu une norme industrielle mondiale dans la communication par la couleur. En dehors des études chromatiques, il est utilisé dans plusieurs branches de l'industrie du textile, du cuir, de la peinture, du plastique, des arts graphiques, des cosmétiques, de l'agro-alimentaire, de la céramique, du verre. Mille neuf cent cinquante couleurs sont référencées dans le nuancier "NCS Atlas" qui les place dans une "toupie". Le rouge, le jaune, le vert le bleu sont placés sur le diamètre, le blanc et le noir aux pointes. Par exemple, dans la couleur S 1050-Y90R, la lettre "S" signifie que cette couleur est normalisée. Les deux premiers chiffres, ici 10, indiquent la teneur en noir (pourcentage). Les deux chiffres suivants donnent la chromie (ou la saturation), dans le cas présent 50%. Lorsque ces deux nombres sont ajoutés puis soustraits de 100, cela donne la teneur en blanc. Ces quatre chiffres de la codification de NCS représentent la nuance. La codification finale indique la tonalité de la couleur. Le fait que cette partie du code commence par "Y" et se termine par "R" signifie que cette couleur est un jaune ("Y" comme "Yellow" en anglais) avec 90% de rouge ("R" pour "Red" en anglais) ²⁵⁷.

²⁵⁵ Illustration issue de CAUE de l'AIN (2011), Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, p.20 [en ligne] disponible sur [http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf], consulté le 04-08-2014.

²⁵⁶ HÅRD, A. (1975), *A descriptive colour system with application for environmental design*, Man-Environment-Systems5, pp. 161-167 ; TONNQUIST G. (1986), *Das Natürliche Farbsystem NCS*, DIN Mitteilungen, pp. 462-469.

²⁵⁷ ENBERG, Kristina (2010), en collaboration avec la société NCS COLOUR AB, Guide pour NCS EXTERIOR, Stockholm, 45 pages.

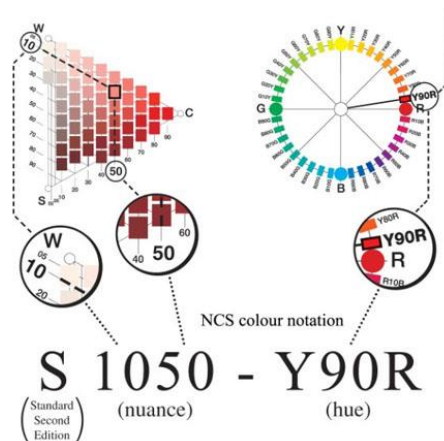


Figure 54, Système de notation du Natural Color System (NCS)²⁵⁸

La compagnie NCS propose également la collection NCS Exterior qui regroupe des couleurs choisies par l'équipe du centre de recherche NCS comme étant les plus adaptées à l'environnement extérieur. Chaque couleur de cette gamme a été ensuite sélectionnée de façon à pouvoir être reproduite en utilisant des pigments relativement disponibles pour donner lieu à des couleurs en accord avec l'environnement qui résisteront au cours des années.

3.2.4. Les instruments de relevé des couleurs à distance

La distance d'observation est un facteur important qui influence notre perception des couleurs. Ce phénomène est plus précisément abordé en partie « Caractérisation des couleurs du lointain » (page 162). Au sujet des instruments de relevé des couleurs à distance, nous mentionnons deux outils de relevé proposés simultanément par Karin Fridell Anter²⁵⁹ en 2000 et Cristina Boeri en 2011. Les deux chercheuses s'interrogent sur les méthodes pour relever le plus justement les apparences colorées.

Karin Kridell Anter cible ses recherches sur la différence entre la couleur inhérente au matériau (autrement-dit la couleur pigment) avec la couleur perçue à distance. Ses relevés utilisent le système de notation NCS qu'elle pose à même la paroi pour le relevé de la couleur inhérente, ou qu'elle évalue visuellement à distance pour la couleur perçue. L'illustration suivante représente l'évaluation de la couleur perçue d'une façade depuis un point de vue situé à une dizaine de mètres de celle-ci en tenant le nuancier à bout de bras (Figure 55).

²⁵⁸ Schéma issu du site internet NCS. Disponible sur [<http://www.ncscolour.com/>]. Consulté le 13-06-2014.

²⁵⁹ FRIDELL ANTER Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden.



Figure 55, Méthode de relevé des couleurs à distance selon Karin Fridell Anter ²⁶⁰« Une manière de déterminer la couleur perçue d'une façade est de la comparer aux échantillons de l'atlas NCS » ²⁶¹

Selon Cristina Boeri, la donnée perceptive est la seule donnée utile pour lancer une réflexion de design sur la couleur urbaine²⁶². Le processus qu'elle propose est visuel et repose sur des données perceptives immédiates. Dans le cas de l'étude de la place de Giovanni Bausan à Milan, il s'agit de la fabrication d'un dispositif de focalisation visuelle que l'auteur appelle d'un « viewer » (voir Figure 56) permettant de relever à distance les couleurs et de pouvoir ensuite les comparer avec les couleurs inhérentes des matériaux. Le « viewer » fonctionne par isolement des couleurs dans le viseur puis utilise le système de notation NCS comme le montre le nuancier NCS sur l'image ci-dessous. Elle utilise également un appareil photo pour les prises de vue. L'enquête permet d'affirmer, qu'à distance, il n'y a pas toujours de correspondance entre la couleur isolée dans le « viewer » et l'impression perceptive de la couleur non-isolée (perçue au milieu de son contexte chromatique).

²⁶⁰ Illustration issue de FRIDELL ANTER Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden, p.20.

²⁶¹ FRIDELL ANTER Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden, p.20.

²⁶² BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.276-279.



Figure 56, le "viewer" utilisé par Cristina Boeri pour faciliter la comparaison visuelle à distance dans l'étude des couleurs de la place Giovanni Bausan à Milan.²⁶³

3.2.5. La photographie

Lors de l'expérience *in situ*, les coloristes ont recours à l'utilisation des outils issus de l'imagerie comme par exemple les prises de vue en photographie. Selon Lenclos et Lenclos « les photographies ne peuvent être utilisées pour la reproduction fidèle des couleurs sur une palette. Mais ce sont des documents graphiques indispensables pour assurer la mémorisation, la visualisation et la diffusion des informations »²⁶⁴. La plupart des études chromatiques emploient des investigations photographiques en soutien au relevé des couleurs.

Plusieurs cas de figure montrent la diversité des approches par la photographie. Monica Kuo et Yen-Ching Tseng²⁶⁵ emploient des prises de vues pour le diagnostic des couleurs « non-permanentes ou cycliques » en les classant selon l'échelle, le type de paysage, le type d'éléments photographiés (voir Figure 67 et Figure 68 page 158). Cristina Boeri dans son étude à Milan emploie la photographie comme moyen de retranscrire et d'analyser l'expérience « la plus commune » d'un espace (voir Figure 72 et Figure 73 page 165). Les clichés peuvent aussi être utilisés comme support de croquis et d'annotations (Figure 57).

²⁶³ Illustration issue de l'article BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, p. 278.

²⁶⁴ LENCLOS, (1982), p.65.

²⁶⁵ KUO, Monica et TSENG Yen-Ching (2011), *Research on integration of meteorological landscape and environmental colour changes – a case study of the Yangmingshan National Park, Taiwan*, AIC 2011 midterm meeting, Zurich – *Interaction of Colour & Light in the arts and sciences* – proceedings pp.501-505.

3.2.6. Le croquis, le dessin en couleurs

Lors de l'expérience *in situ*, les coloristes ont recours au dessin et à ses différents médiums pour procéder au diagnostic de l'existant. Selon Lenclos, « le dessin est le moyen le plus efficace pour saisir rapidement un sujet et en faire la synthèse visuelle. Le crayon de couleurs est l'instrument le plus pratique car il dénombre clairement les teintes dont est composé un ensemble chromatique. »²⁶⁹. Les croquis colorés de situation relèvent d'une mesure optique et sensible.

On peut noter que la retranscription plastique de l'environnement par les médiums du dessin ou de la peinture (aquarelle, pastel gras, crayons de couleur, peinture acrylique, etc.) requiert des compétences artistiques notamment à travers la gestion de la perspective, de l'ombre et la lumière, des couleurs ainsi qu'une sensibilité du regard.

Le travail graphique de Heide Hinterthür est particulièrement remarquable par l'emploi du croquis dans le diagnostic de l'existant. Elle parvient à retranscrire les couleurs de l'espace lors de son expérience *in situ* et surtout à les communiquer. Sur les exemples ci-dessous (Figure 59), on remarque qu'elle synthétise l'espace, elle représente les masses, elle transmet les perspectives paysagères et les cadrages, elle différencie les lectures de plan, elle parvient à donner des impressions de chaleur ou de froideur, et elle montre les résonances de couleurs dans l'environnement. En Figure 59, elle montre par le dessin des principes de lecture de l'espace comme l'évaluation des distances, l'alignement d'accents colorés, l'allongement de la perspective, la composition en superposition, les circulations.

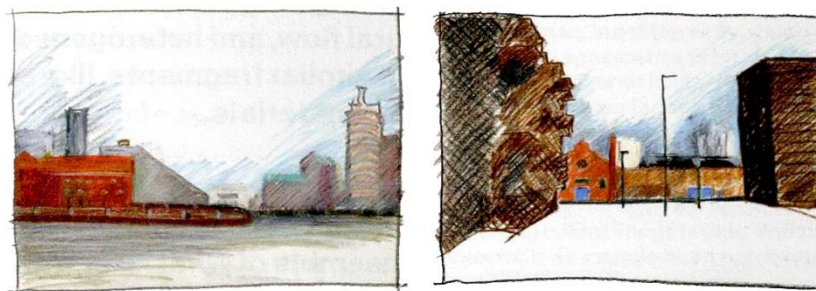


Figure 58, Dessins de l'architecte coloriste Heide Hinterthür pour l'analyse historico-culturelle et urbaine de Rotterdam Old-South, 2008.²⁷⁰

²⁶⁹ LENCLOS, (1982), p.65

²⁷⁰ Illustrations issues du site internet de l'architecte Heide Hinterthür, disponible sur [http://www.heidehinterthür.nl/kv_waterwijk.html], consulté le 13-12-2014

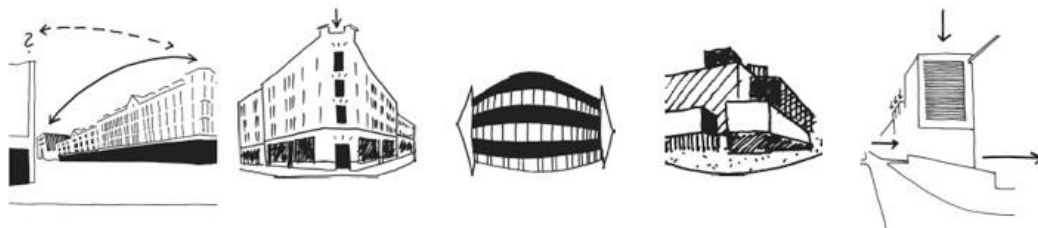


Figure 59, Dessins d'analyse de l'architecte-coloriste Heide Hinterthur. Elle montre par le dessin des principes de lecture de l'espace (évaluation des distances, alignement d'accents colorés, allongement de la perspective, composition en superposition, circulations)²⁷¹

L'architecte Danoise Anne Kappel publie en 1998 un recueil de dessins sur le rôle de la couleur dans de multiples configurations spatiales²⁷². Elle cherche à communiquer comment la couleur interfère sur la perception de l'espace. Elle parvient à retranscrire par exemple des sensations d'immersion dans le jaune ou le bleu, et à montrer comment les accents colorés jouent sur la perception de l'espace (voir Figure 60).

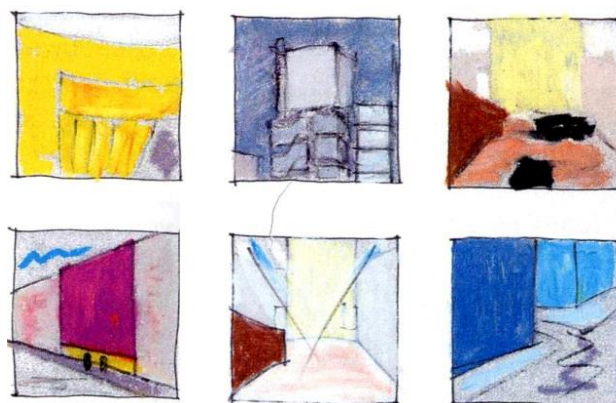


Figure 60, Dessins des lectures colorées de la Villa La Roche Jeanneret (Le Corbusier à Paris entre 1923-1925) par l'architecte Danoise Anne Kappel ²⁷³

3.2.7. Synthèse à propos des instruments de relevé

Il s'agissait d'observer ici les *instruments de relevé* des couleurs existantes et non pas les *outils de représentation* des intentions de coloration dans le projet d'aménagement. Les outils de communication et de représentation des couleurs projetées sont abordés dans la partie 3.4.

Des prélèvements de matériaux aux spectromètres les plus élaborés, en passant par l'outil international NCS, la photographie et le dessin, on peut remarquer une

²⁷¹ Illustrations issues du site internet de l'architecte Heide Hinterthur, disponible sur [http://www.heidehinterthur.nl/kv_waterwijk.html], consulté le 13-12-2014

²⁷² KAPPEL, Anne (1998), Farvens format, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, Copenhague.

²⁷³ Illustrations issues de HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOS-SA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, p. 232.

variété d'outils à disposition des professionnels de la couleur pour relever et diagnostiquer l'aspect polychrome des sites. Dans les années 1960-1970, les professionnels recherchent une certaine « objectivité » dans le relevé des couleurs (Lenclos, 1982) alors que les méthodes plus récentes militent pour baser les études chromatiques urbaines sur les données perceptives comme on l'a vu dans les méthodes de Fridell Anter (2000) et Boeri (2011). Tandis que le prélèvement des matériaux est de moins en moins utilisé, le système de notation NSC est devenu un outil de relevé primordial dans les études chromatiques et une référence internationale massivement employée. Malgré l'écart de teintes entre les clichés photographiques et la réalité, la photographie est employée pour assurer la mémorisation, la visualisation et la diffusion des informations pour relever les couleurs non-permanentes ou immatérielles (Kuo & Tseng, 2011), pour retranscrire et analyser l'expérience la plus commune d'un espace (Boeri, 2011), pour recomposer des vues à 360°, pour servir de base de travail pour les annotations du diagnostic, pour étudier les points de vue et les cadrages (Hinterthur, 2009) ou encore pour faciliter le mode de relevé chromatiques aux utilisateurs (Luan Nugyen, 2013). Le dessin quant à lui est considéré comme le moyen le plus efficace pour faire la synthèse visuelle d'un espace, mais également l'outil de relevé le plus subjectif de premier abord. Par le filtre sensible et artistique de l'auteur, il retransmet une analyse ou une impression personnelle et peut être remis en question par cet aspect.

Le débat entre l'objectivité et la subjectivité des outils de relevé chromatique mérite d'être abordé dans les pratiques opérationnelles, non pas de façon militante, mais pour poursuivre la sensibilisation des concepteurs urbains à la complexité du traitement de la couleur dans l'espace extérieur. Il semble que les deux aspects sont complémentaires. Si l'on prend en compte les conditions météorologiques et la perception à distance, les outils de relevé à caractère objectif ne sont pas appropriés. Mais d'un autre côté, la traduction sensible de l'auteur comme le dessin, le relevé visuel à distance, etc., peut-elle être associée à une vision commune de l'espace et servir à elle seule de base aux études sur la couleur ?

Ces questions sont abordées également dans la partie suivante, ciblant, non plus les instruments de relevé, mais le choix des éléments ou des objets colorés que l'on souhaite prendre en considération dans le diagnostic de l'existant.

3.3. Modes de caractérisation des contextes chromatiques

« A la base de toute réflexion sur la couleur, et à quelque échelle que ce soit, la première des étapes consiste à analyser les colorations environnantes, que nous pourrions appeler "patrimoine coloré". [...] La réalité chromatique d'un paysage, sauvage ou non,

peut être inventoriée, analysée, autant que les traditions de colorations, et les désirs et rejets qu'elle exprime. »²⁷⁴.

Chaque environnement comporte une identité singulière dont la couleur fait partie. La mission du concepteur couleur en extérieur passe obligatoirement par un diagnostic des couleurs de l'existant. Cette première phase de travail est une étape importante mais qui reste toutefois ambiguë pour les professionnels comme pour les néophytes. Comment aborde-t-on l'environnement existant ? Quelles sont les catégories d'éléments à prendre en compte dans une étude chromatique ? La manière d'aborder l'espace sous l'aspect chromatique est effectivement complexe et fait appel à des compétences spécifiques comme des « qualités artistiques et de solides compétences techniques »²⁷⁵.

Nous présentons dans la partie suivante la première phase des méthodes de relevé qui est la caractérisation des couleurs de l'espace existant. Il s'agit du relevé des différents éléments, objets ou aspects colorés de l'environnement potentiellement pris en compte par les coloristes. Cette liste de caractérisation n'a pas pour objectif d'être exhaustive mais de fournir un aperçu de l'étendu des manières d'appréhender l'espace existant et de montrer en quoi ces manières diffèrent selon les cibles visées. (Les éléments de théorie autour de la perception des effets de la couleur sont abordés dans les chapitres 4 et 5).

3.3.1. Caractérisation des couleurs permanentes

Les couleurs « permanentes » sont la base de toute étude chromatique. Elles constituent les éléments stables du paysage ayant un caractère durable, il s'agit par exemple des matériaux de construction (la pierre, les enduits, les peintures, les revêtements, les métaux, etc.). On les appelle également *couleurs stables*, *couleurs-pigments*, *couleurs statiques*, *couleurs inhérentes*, *couleurs intrinsèques*, etc. Ces couleurs sont dérivées des éléments stables du paysage. Désignées comme « permanentes » par les coloristes Lenclos et Lenclos²⁷⁶, on les oppose aux couleurs « non-permanentes » comme les couleurs de la végétation, du ciel, de la neige, etc.

Il s'agit précisément de la couleur des pigments des matériaux que l'on observe « objectivement » (prélèvement des matériaux, relevé NCS, spectromètre) et non pas d'une perception « subjective » du matériau observé, par exemple sous les rayons chauds du soleil d'une fin de journée.

²⁷⁴ NOURY (2004), p.220.

²⁷⁵ CAUE de l'AIN (2011), Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, p.5.

²⁷⁶ LENCLOS (1982).

Dans le cadre d'une étude chromatique, on peut remettre en cause le fait de ne relever que la couleur *pigment* des matériaux, car notre perception *in situ* des couleurs est autrement plus complexe. Nous ne percevons jamais la couleur pigment en tant que telle, mais nous la percevons dans un contexte où interagissent les autres couleurs de l'environnement, les variations de la lumière naturelle, les rapports de proportion, la perception selon la distance, la lumière, le mouvement, le brillant, la texture, la taille, la forme, le rapport à la végétation environnante, etc. L'approche des couleurs « permanentes » semble donc incomplète sans la prise en compte des couleurs « non-permanentes » ou « impermanentes ».

3.3.2. Caractérisation la couleur dominante

Selon les coloristes Jean-Philippe et Dominique Lenclos, chaque pays, chaque région, chaque ville et chaque village expriment les couleurs qui leur sont propres²⁷⁷. Les dominantes chromatiques de ces localités sont issues de la tradition ancienne d'employer les matériaux trouvés sur place pour la construction des maisons. Le bâtisseur de jadis a ainsi créé la « couleur locale » au sens exact du terme²⁷⁸. Les secteurs historiques et les zones de sauvegarde du patrimoine présentent une forte cohérence visuelle due à la dominante chromatique locale. Il en résulte une harmonie visuelle d'ensemble à laquelle les habitants sont habitués et attachés. La couleur devient symbolique d'un lieu ou d'une localité et participe à la mémoire collective qui en est élaborée.



Figure 61, Couleurs dominantes des villes de Nantes et Toulouse, images des centres villes (quartiers historiques)²⁷⁹

Lenclos explique que « les habitants des petits centres villes ne sont pas forcément conscients de l'attachement à leurs habitudes »²⁸⁰. L'aspect coloré est noyé

²⁷⁷ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and BARRE, François (1999), *Couleurs du monde : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.11.

²⁷⁸ LENCLOS, Jean-Philippe et LENCLOS Dominique (1990), *Les couleurs de la France: Maisons et paysages*, Editions du Moniteur, Paris, 271 pages.

²⁷⁹ Illustrations issues de [<http://en.wikipedia.org/wiki/Nantes>] et de [<http://www.toulouse-tourisme.com/>].

²⁸⁰ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique; PASTOUREAU, Michel and PORTER, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.5.

parmi les modes constructifs et les matériaux de façon générale. Cet héritage chromatique regroupe notamment un ensemble de valeurs matérielles et morales véhiculées particulièrement par le patrimoine architectural, les richesses culturelles, l'identité et l'image urbaine, les traditions, les savoir-faire locaux, la mémoire collective locale et les habitudes visuelles des habitants, etc. Le professeur d'architecture et coloriste-conseil Tom Porter envisage ce lien nouant les habitants à leur lieu comme un langage fonctionnant dans un contexte défini²⁸¹. Ces aspects de la perception et de la mémoire individuelle ont une grande importance à la fois sur les pratiques habitantes et la sensibilité de l'individu²⁸². L'aménagement de la couleur ne peut donc être dissocié de cet ensemble de valeurs permettant quelquefois de désamorcer des situations délicates dans les opérations d'aménagement ou de revitalisation de l'espace urbain. On peut faire référence ici à l'étude de Sandra Caldas sur le quartier de Paia à Lisbonne où la couleur revitalise l'image urbaine et joue un rôle d'appropriation habitante vers les anciens « squats ». ²⁸³

Le chercheur belge Luan Nguyen part de l'analyse de Lenclos sur les couleurs locales et cherche à définir comment caractériser un fragment urbain sous un « attribut chromatique » représentatif de la couleur dominante locale²⁸⁴. L'objectif étant de participer à la mise en place d'une réglementation chromatique urbaine. L'auteur revient sur le « *besoin d'harmonisation, d'uniformisation, synonyme de cohérence morphologique pour beaucoup, (et qui) souvent perçu comme une condition nécessaire de l'embellissement des villes.* »²⁸⁵ Par « milieu urbain », on entend des zones définies par des modes d'urbanisation homogènes. Il est question de mettre en évidence des types chromatiques stables pour quatre milieux urbains choisis (centre historique, faubourgs suburbains, zone d'habitat périurbain, zone de commerces-industries-loisirs) de façon à savoir s'il existe une correspondance chromatique entre ces différentes zones. Il choisit comme cas d'étude la rue des Anglais dans le centre historique de la ville de Liège en Belgique et propose un modèle radioconcentrique simplifié de la ville où chaque portion du disque présente une aire urbaine différenciée caractérisée par une palette chromatique type : centre historique, faubourgs et zone périurbain (voir Figure 62).

²⁸¹ PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (1976), *Color for architecture*, Studio Vista, Londres et Van Nostrand Reinhold, New York.

²⁸² LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and RIVIERE, Georges-Henri (1982), *Couleurs de la France : géographie de la couleur*, Paris : Le Moniteur, p.62.

²⁸³ CALDAS, Sandra; BISSAU, Luís et SIMÕES, Zélia (2008), *Colour in urban image revitalization: Paia – Brandoa, a "squat" neighborhood in Lisbon's border*, Association Internationale de la Couleur (AIC). Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008, Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 141.

²⁸⁴ NGUYEN, Luan et TELLER, Jacques (2013), *La couleur dans l'environnement urbain*, Ambiances [En ligne], Environnement- Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 18 juillet 2013, consulté le 09 mars 2014. URL : <http://ambiances.revues.org/365>

²⁸⁵ Ibid.

Dans son exemple, le centre-ville historique est composé d'ensembles architecturaux de teinte minérale autour desquels s'articulent d'autres milieux urbains caractérisés également par des couleurs génériques. Il précise qu'il est évident que les villes européennes ne se développent pas toutes selon ce schéma rudimentaire mais que cette représentation radioconcentrique permet d'appréhender visuellement l'objectif de sa recherche : à travers l'étude de différents fragments qui composent les milieux urbains ciblés, existe-t-il une convergence vers une tendance chromatique pour chacun de ces derniers ?

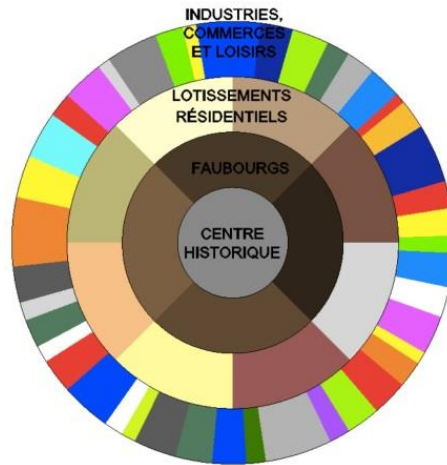


Figure 62, Modèle radioconcentrique simplifié de la ville. Chaque portion du disque présente une aire urbaine différenciée caractérisée par une palette chromatique type : centre historique, faubourgs et zone périurbaine (lotissements résidentiels, zone de commerces-industrie-loisirs).²⁸⁶

L'instrumentalisation utilisée passe notamment par la photographie pour développer un protocole de relevé associé à un logiciel de traitement d'image relevant la couleur dominante de chaque façade (Figure 63). Pour définir des conditions stables de prise de vue, les photographies sont prises « entre 12h et 14h, en conditions de ciel couvert de façon à bénéficier d'une lumière diffuse homogène sans ombre sur les objets éclairés, l'objectif étant d'établir des conditions d'éclairages similaires parmi les échantillons collectés. »²⁸⁷

²⁸⁶ Illustration issue de NGUYEN, Luan et TELLER, Jacques (2013), *La couleur dans l'environnement urbain*, Ambiances [En ligne], Environnement- Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 18 juillet 2013, consulté le 09 mars 2014. URL : <http://ambiances.revues.org/365>

²⁸⁷ NGUYEN, (2013), p.7.

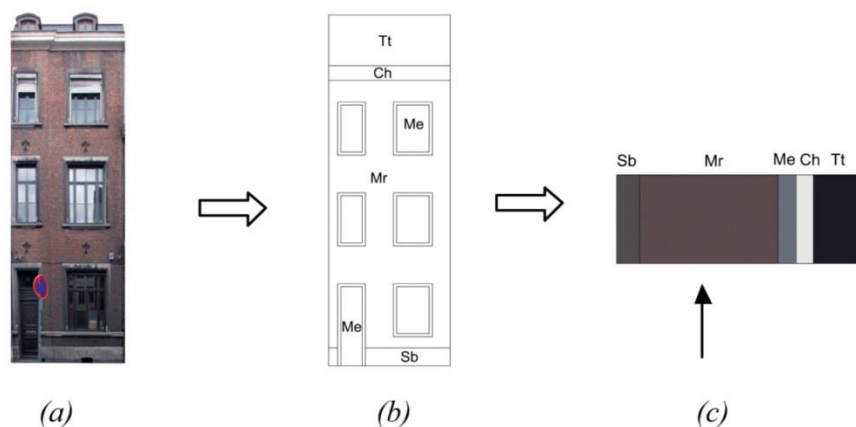


Figure 63, Emploi de la photographie dans l'analyse topologique de façade par Luan Nguyen²⁸⁸

Cependant, la mise-en-évidence d'un type chromatique stable pour les milieux urbains pose question. Hormis les centres historiques pouvant potentiellement être représentés sous une seule couleur dominante, la grande partie des paysages urbains montre au contraire une grande hétérogénéité de couleurs où la couleur dominante est plus complexe à définir. Dans l'exemple de faubourgs où les mélanges architecturaux amènent une variété de couleurs issues d'architectures commerciales, d'habitats individuels et collectifs, d'architectures contemporaines et d'architectures historiques, la couleur dominante semble complexe à déterminer.

Le modèle radioconcentrique simplifié de la ville est un mode de représentation synthétique qu'il serait intéressant d'ouvrir à d'autres villes pour établir ainsi des portraits radioconcentriques urbains locaux qui permettent des comparaisons. A titre d'exemple, si on appliquait ce modèle à la ville de Nantes, la répartition simplifiée des anneaux (centre historique, faubourgs suburbains, zone d'habitat périurbain, zone de commerces-industries-loisirs) serait conservée mais les palettes génériques seraient modifiées. A Nantes, les trois anneaux périphériques gravitant autour du centre historique comporteraient des gammes génériques plus variées et plus saturées que celles présentées dans le cas de Liège car les couleurs saturées sont très présentes dans les nouvelles zones de centralités urbaines dédiées aux activités culturelles, aux logements et aux bâtiments de bureaux (l'exemple de l'île de Nantes est abordé dans les annexes), aux zones d'habitat des faubourgs, etc. Cependant, il serait intéressant vis-à-vis des

²⁸⁸ Illustration issue de NGUYEN, Luan et TELLER, Jacques (2013), *La couleur dans l'environnement urbain*, Ambiances [En ligne], Environnement- Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 18 juillet 2013, consulté le 09 mars 2014. URL : <http://ambiances.revues.org/365>

configurations spatiales définies par Aiping Gou²⁸⁹ d'ouvrir cette représentation à d'autres typologies de villes (planification orthogonale, circulaire, etc) de façon à définir d'autre « modèles simplifiés de la ville ».

3.3.3. Caractérisation des couleurs cycliques et lumineuses

Lenclos et Lenclos définissent en 1982 le phénomène d'*impermanence des couleurs*²⁹⁰ à travers les paramètres de variation de la couleur dues aux conditions météorologiques (neige, pluie, etc.), à la lumière « éclatante », à l'ombre, à l'orientation des façades, à la lumière « dorée », aux éléments végétaux et à l'influence des saisons, au vieillissement des matériaux, à leur patine selon leur nature (bois, ardoise, terre cuite, calcaire et grès, granites, etc.) ou leur traitement (naturel, lasuré par exemple), etc. Ces couleurs sont aussi appelées les couleurs « cycliques »²⁹¹ car elles suivent les cycles des saisons, des heures de la journée, le cycle diurne-nocturne, etc. Lenclos et Lenclos citent en exemple l'arrivée des parasols colorés et du linge aux fenêtres à la venue de l'été ; les toits, habituellement prédominants, soudain éliminés visuellement par la neige, qui donne alors aux murs une identité visuelle différente ; le changement de la couleur des matériaux après une averse ; la vision plus nette que l'on a des couleurs dans le lointain après que l'atmosphère ait été purifiée par la pluie ; l'accentuation de l'intensité ocrée des enduits à base d'oxyde de fer par la lumière dorée en fin de journée. Il s'agit également du vieillissement des matériaux comme le grisaillement du bois non-traité, la patine des briques, le verdissement des calcaires et des grès quartzeux, la rouille de certains aciers et celle de certains granites jaunâtres. C'est pourquoi « une étude engagée sur la définition du paysage chromatique urbain d'une ville ou d'un village s'étend sur une période d'une année au minimum, car ce délai est nécessaire pour prendre connaissance du cycle quotidien des lumières et des variations saisonnières » comme le précisent les consultants couleur de l'Atelier Cler.²⁹²

Parmi les exemples de prise en compte des couleurs cycliques dans les méthodes de caractérisation de la couleur, on peut citer l'exemple du Centre de la Couleur de Moscou qui produit le diagramme présenté en Figure 64. Le document, issu du diagnostic chromatique, renseigne non seulement sur les couleurs des façades, les toitures et les revêtements des sols, mais aussi sur les couleurs cy-

²⁸⁹ GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, Color Research Application, 38, 65-72, 2013; Publié en ligne le 11 Octobre 2011 sur Wiley Online Library. DOI 10.1002/col.20728

²⁹⁰ LENCLOS, (1982), p.53.

²⁹¹ DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.8. [En ligne], disponible sur [\[http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf\]](http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf), consulté le 26-07-2014.

²⁹² Matière à conception (2010), *Spéciale carte blanche aux coloristes conseil*, dossier spécial référence architecture et façade, n°5 hivers-printemps 2010, p.25. [En ligne], disponible sur [\[http://www.weber.fr/fileadmin/user_upload/prescrire/MAC/MAC5_BD.pdf\]](http://www.weber.fr/fileadmin/user_upload/prescrire/MAC/MAC5_BD.pdf) consulté le 06-12-2014.

cliques à travers les enseignes de publicité, la végétation, les massifs de fleurs, les décorations des manifestations traditionnelles, et les couleurs dynamiques avec la couleur des transports en commun. Une palette chromatique générale de Moscou a ensuite été établie, avec des déclinaisons par secteurs et par quartiers. La forme radioconcentrique n'est pas une représentation en plan de la ville mais elle représente les quatre saisons par son découpage en quatre quartiers (depuis l'angle en haut à gauche et dans le sens des aiguilles d'une montre : automne, hiver, printemps, été). Les variations des couleurs de la végétation selon les saisons (anneaux centraux) sont bien visibles. Il n'est pas précisé avec quelles méthodes les couleurs cycliques ont été relevées pour constituer ce document. Plus de détails sur le mode de planification de la couleur à Moscou ont été présentés en partie 2.3.5.

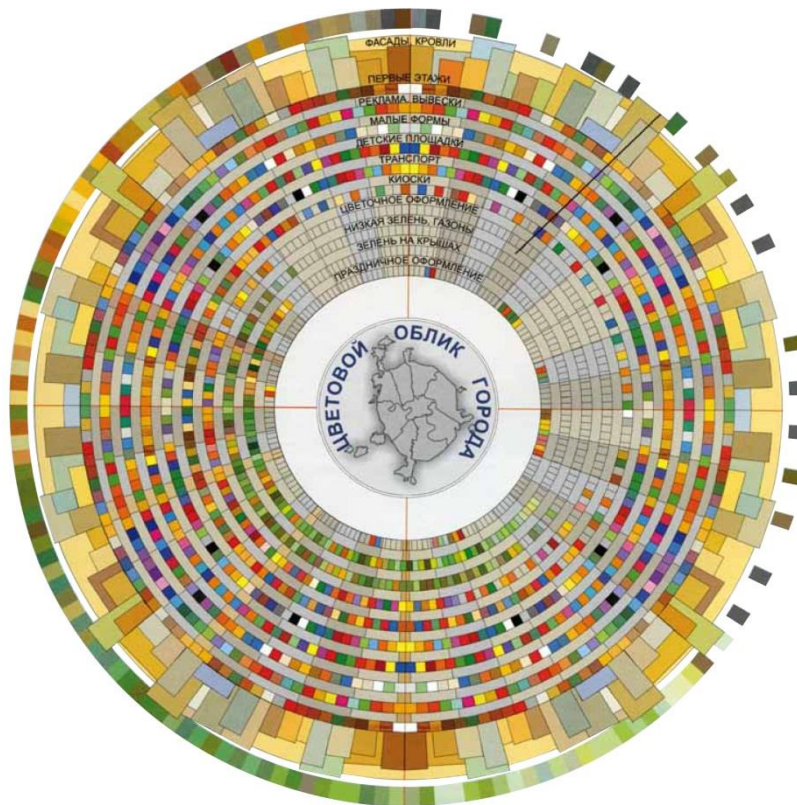


Figure 64, Diagramme de l'image chromatique de la ville de Moscou au tournant du XXI^{ème} siècle. Chaque anneau représente les couleurs de plusieurs types d'objets urbains. De l'extérieur vers le centre: allées plantées d'arbres, façades et toitures des bâtiments, vitrines et rez-de-chaussée, publicité et enseignes, mobilier urbain, transport, kiosques, massifs de fleurs, sols pavés, espaces verts, toitures engazonnées, décoration de fête.

Le schéma radioconcentrique est fractionné en quatre parties répondant aux quatre saisons. Depuis l'angle en haut à gauche et dans le sens des aiguilles d'une montre : automne, hiver, printemps, été.²⁹³

²⁹³ Illustration issue de NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Tours : Editions Le Moniteur, p.98.

L'exemple bien connu du projet de coloration de la ville de Longyearbyen²⁹⁴ en Norvège réalisé par la coloriste Grete Smedal²⁹⁵ depuis 1982, illustre clairement le type de problématiques posées par les couleurs cycliques. Dans le projet de Longyearbyen, l'intervention de la coloriste dépasse les objectifs ordinaires de valorisation de l'identité chromatique locale et de requalification du cadre de vie des habitants. La complexité de l'étude de Longyearbyen vient des conditions climatiques et naturelles spécifiques au territoire, à savoir un paysage montagneux transformé selon les saisons par une épaisse couche de neige ou par un manteau de végétation aride, et surtout plongé dans l'obscurité une grande partie de l'année.



Figure 65, Projet chromatique de Grete Smedal à Longyearbyen en Norvège²⁹⁶

La proposition de la coloriste s'inspire des couleurs de la nature environnante et des conditions lumineuses. Pour le choix de la coloration des bâtiments d'habitation, elle établit une palette basée sur quatre teintes principales (rouge, vert, jaune, bleu) avec un fort taux de saturation, de façon à garantir une bonne identification des bâtiments même en période de nuit polaire (voir Figure 65).

Le repérage des couleurs de la nature environnante est courant dans les projets de coloration, cependant les couleurs « cycliques » ou « non-permanentes » posent des difficultés en termes de méthodologie de relevé. En effet, comment relever les couleurs impermanentes du ciel, de la mer, et des éléments perçus à distance ? Comme l'écrivent Lenclos & Lenclos au sujet des masses végétales et du feuillage :

« Bien que les essences botaniques soient très diverses, la campagne présente le plus souvent une gamme de vert assez limitée. La végétation a la particularité d'être vraiment sombre, car le feuillage mobile est facteur d'ombres. Pour cette raison il est assez difficile d'analyser de façon précise la tonalité d'un feuillage, car aussi fidèle soit elle la

²⁹⁴ SMEDAL, Grete (2009), *The longyearbyen project: Approach and method*, in PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (2009), *Color for architecture today*, Taylor & Francis, Londres, pp. 75-76.

²⁹⁵ Grete Smedal (née en 1937) est architecte d'intérieur en Norvège et travaille en particulier sur les couleurs. Elle est connue pour la coloration de Longyearbyen à Svalbard et pour son enseignement sur la couleur à l'Académie d'Art de Bergen. Pour cela, elle a reçu le « Norsk Forms Hederspris » en 2012.

²⁹⁶ Illustrations issues du site internet Designfellesskapet [en ligne], disponible sur [<http://www.designfellesskapet.no/index.php?/grete/arbeid/svalbard/>], consulté le 13-07-2014.

*reproduction des pigments d'une feuille en échantillon ne rend pas l'aspect structurel véritable de ses verts animés.»*²⁹⁷

Ou encore, comment utiliser les outils tels que les nuanciers, les spectromètres, ou le relevé des échantillons pour relever les couleurs d'une paroi illuminée au soleil par exemple ? Le prélèvement d'échantillons ou l'analyse par spectromètres ne sont pas envisageables car ces méthodes considèrent la couleur pigment indifféremment des conditions lumineuses. La pose de nuancier sur le mur est inefficace car le nuancier serait soumis aux mêmes conditions lumineuses que la paroi et indiquerait donc la couleur pigment lui-aussi.

Lors de l'expérience *in situ*, les coloristes ont recourt à plusieurs méthodes : l'utilisation des outils issus de l'imagerie comme par exemple les prises de vue, l'utilisation du dessin et ses différents médiums (aquarelle, pastel gras, crayons de couleur, peinture acrylique, etc.), ou encore l'évaluation à distance par des outils NSC comme le propose la chercheuse italienne Cristina Boeri (nous détaillons cette méthode dans la partie sur la caractérisation des couleurs perçues à distance en partie 3.3.5). Du point de vue des modes de relevé artistiques et graphiques, il peut être fait référence aux travaux des peintres impressionnistes du XIX^{ème} siècle et notamment les tableaux de Claude Monet. Deux séries de tableaux abordent particulièrement le sujet des variations des différents effets de la lumière et de l'atmosphère au fil des jours, des saisons, et des conditions météorologiques : la série *Les Meules* réalisée entre 1890 et 1891 et la série de la *Cathédrale Notre-Dame de Rouen* réalisée entre 1892 à 1894 (voir Figure 66). Cette dernière série représente des vues différentes de la cathédrale selon les heures et les saisons. L'objectif est de montrer la métamorphose de la lecture d'un même bâtiment sous les variations des jeux de lumière. La particularité de la méthode de représentation est de répéter un même motif défini par le point de vue puis d'interpréter la couleur en termes de vibrations colorées (et non de dessin ou de perspective).

²⁹⁷ LENCLOS, (1982), p.53.



Figure 66, Tableaux du peintre Claude Monet, la Cathédrale de Notre-Dame de Rouen, réalisation 1892 à 1894. De gauche à droite : Le portail (effet du matin), 110 * 73 cm, Collection Erst Beyeler, (27) point de vue Mauquit ; Le portail, harmonie bleue, 91 cm x 63 cm, Musée d'Orsay, Paris ; Le portail (soleil), 100 cm x 65 cm, National Gallery of Art, Washington D.C. ; Le portail, temps gris, 100 cm x 65 cm, Musée d'Orsay, Paris ; Cathédrale de Rouen, effet de soleil, fin de journée, 100 cm x 65 cm, Musée Marmottan, Paris.²⁹⁸

Le relevé effectué pour l'étude du Parc National de Yangmingshan à Taiwan par Monica Kuo et Yen-Ching Tseng²⁹⁹ en 2011 illustre une façon de faire le diagnostic des couleurs cycliques à travers l'emploi des prises de vues. L'objectif de l'étude était d'analyser l'influence des conditions météorologiques sur le changement de la couleur de l'environnement. Le climat spécifique de Taiwan (températures subtropicales et chaudes) transforme fortement le paysage durant la saison de la mousson. Pour le relevé des couleurs « permanentes », l'étude utilise les principes de la *Géographie de la Couleur* à travers la collecte d'échantillons, la reproduction des couleurs par le système de notation NCS, l'étude des couleurs sous spectromètre, et le relevé sur l'échelle de la luminosité des matériaux. En ce qui concerne le relevé des couleurs « non-permanentes ou cycliques », les chercheurs emploient plus particulièrement la photographie et la description des couleurs comme le montrent la Figure 67. Les photographies présentent les caractéristiques des couleurs du paysage dans deux tableaux dont les entrées sont pour le premier tableau : l'échelle spatiale (macro ou micro), les ressources paysagères (montagne, eau, terrasse, et habitat, puis les animaux et les plantes) (voir Figure 67) ; et pour le deuxième tableau : l'échelle spatiale (paysage saisonnier et paysage météorologique), les ressources paysagères (printemps, été, automne, hiver, puis nuage, brouillard, arc-en-ciel et coucher de soleil) (voir Figure 68).

²⁹⁸ Images issues du site internet du musée d'Orsay, disponible sur [<http://www.musee-orsay.fr/fr/collections/catalogue-des-oeuvres/notice.html?numid=001289>], consulté le 16-07-2014.

²⁹⁹ KUO, Monica et TSENG Yen-Ching (2011), *Research on integration of meteorological landscape and environmental colour changes – a case study of the Yangmingshan National Park, Taiwan*, AIC 2011 midterm meeting, Zurich – *Interaction of Colour & Light in the arts and sciences* – proceedings pp.501-505.







| Spatial Scale | Landscape Resources | Characteristics of Landscape Colours |
|---------------|---------------------|--|
| Macro View | Mountain |  |
| | Water |  |
| | Terrace |  |
| | Sttlement |  |
| Micro View | Plant |  |
| | Animal |  |

Figure 67, Relevé des couleurs de l'environnement du Parc National Yangmingshan à Taiwan par Monica Kuo et Yen-Ching Tseng³⁰⁰





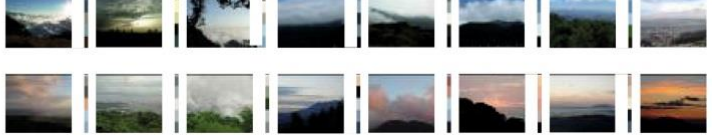



| Spatial Scale | Landscape Resources | Characteristics of Landscape Colours |
|--------------------------|---------------------|--|
| Seasonal Landscape | Spring |  |
| | Summer |  |
| | Fall |  |
| | Winter |  |
| Meteorological Landscape | Cloud |  |
| | Fog |  |
| | Rainbow |  |
| | Sunset |  |

Figure 68, Relevé des couleurs de l'environnement du Parc National Yangmingshan à Taiwan par Monica Kuo et Yen-Ching Tseng³⁰¹

³⁰⁰ Illustration issue de KUO, Monica et TSENG Yen-Ching (2011), *Research on integration of meteorological landscape and environmental colour changes – a case study of the Yangmingshan National Park*, Taiwan, AIC 2011 midterm meeting, Zurich – *Interaction of Colour & Light in the arts and sciences* – proceedings p.504.

³⁰¹ Ibid.

L'extrême variabilité des couleurs cycliques semble être une donnée complexe à prendre en compte dans le projet urbain. On peut avoir l'impression que le spectre lumineux est concerné dans sa totalité, mettant à mal la recherche d'une certaine *objectivité* du diagnostic chromatique. En effet, la prise en compte des multiples variations d'un coucher de soleil ou des diverses essences de fleurs du paysage enrichissent fortement la palette de l'état des lieux. Ceci nécessite une hiérarchisation des données comme le montre l'étude précédente à Taiwan. Le relevé des couleurs cycliques garde son importance comme on l'a vu pour le projet de Longyearbyen.

3.3.4. Caractérisation des données stylistiques et historiques des constructions

Parallèlement aux couleurs des façades, les données historiques et stylistiques des bâtiments sont souvent prises en compte dans l'étude d'un contexte chromatique. Cette approche prend en compte l'évolution des applications chromatiques en fonction du style et de l'époque du bâtiment, et permet alors d'ajuster les recommandations chromatiques en fonction de ces spécificités.

L'un des architectes urbanistes de la ville de Moscou Andréi Éfimov³⁰² spécialiste des couleurs, revient sur les évolutions chromatiques des villes de Moscou et de Saint-Pétersbourg depuis le XIII^{ème} siècle³⁰³. Différentes en termes de plan, d'urbanisme et d'influences culturelles, les deux villes ont connu cependant une évolution chromatique riche et relativement similaire :

« Le Moscou en bois du XIII^e siècle s'est enrichi d'un ensemble de cathédrales blanches aux coupes dorées entourées par la muraille en brique rouge du Kremlin. Le style baroque a introduit dans l'architecture de Moscou et de Saint-Pétersbourg les couleurs bleu foncé, orange et verte. À l'époque du classicisme, on utilisait la palette officielle de teintes pastel à dominante ocre. L'achromatisme devient ensuite un trait distinctif de l'éclectisme en Russie. Au début du XX^e siècle, l'Art nouveau ranime les villes grâce aux couleurs verte, orange et violette. Dans les années 1920 et 1930, les constructivistes utilisent les tons gris mais tentent d'élaborer un code chromatique homogène. L'architecture soviétique, quant à elle, reprend l'esthétique du classicisme « ocre ». La construction de masse des années 1960 aux années 1980 méconnaît la couleur »³⁰⁴

Les approches professionnelles entre la fin du XX^{ème} et le XXI^{ème} siècle, visent à valoriser ces richesses chromatiques empruntées de ces multiples influences stylistiques et accompagner l'insertion de la nouvelle architecture dans ce contexte. Éfimov rajoute à ce propos :

³⁰² Andréi Vladimirovitch Éfimov est l'auteur d'une thèse sur la couleur dans l'architecture. De 1976 à 1992, il travaille à l'Institut de recherche en histoire et théorie de l'architecture à Moscou. Il a occupé le poste de vice-président du Comité d'architecture de Moscou (1996-2000) et d'architecte urbaniste en chef de la ville. Depuis 2000, il est président du département d'urbanisme à l'Institut d'architecture de Moscou. Lauréat du Prix national des arts en 1997 et en 2000, il a reçu le titre honorifique d'artiste de la Fédération de Russie.

³⁰³ ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, [En ligne], disponible sur [http://crcv.revues.org/76] consulté le 03 juin 2014, DOI : 10.4000/crcv.76.

³⁰⁴ ÉFIMOV (2002).

« Les diverses approches de la couleur développées dans l'architecture de Moscou à la faveur des styles qui se sont succédé durant des siècles ont créé un éclectisme de la couleur qui porte en lui un riche potentiel créateur et qui, de fait, suscite l'apparition d'idées neuves relatives à la constitution d'un milieu chromatique unifié et harmonieux étendu à toute la ville. Les défis de cet ordre sont extrêmement rares dans l'histoire de l'urbanisme mondial. »³⁰⁵

Face à cette diversité d'époques et de styles architecturaux, le Centre de la Couleur de Moscou se charge de deux missions complémentaires : étudier les traditions et le passé chromatique de la ville, et concevoir des chartes chromatiques pour les bâtiments patrimoniaux et l'architecture contemporaine. Efimov explique que « ainsi, dans le centre-ville, les solutions appliquées aux édifices sont dictées par le potentiel polychrome accumulé au fil des siècles et par la densité du domaine bâti, tandis que, dans les nouveaux quartiers, le programme obéit davantage aux particularités du site naturel et à quelques autres paramètres spatiaux. »³⁰⁶.

A titre d'exemple, nous pouvons évoquer l'outil de régulation mis en place par la collectivité de Monaco pour prendre en considération et guider le renouvellement urbain en intégrant la complexité de la couleur selon les styles (voir Figure 69).

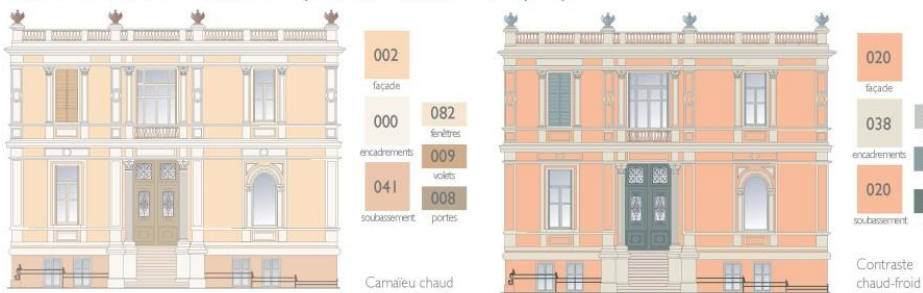
³⁰⁵ Ibid. § 27.

³⁰⁶ Ibid., § 37.

Monaco-Ville : architecture patrimoniale



XIXe siècle : architecture patrimoniale Belle Epoque



XXe siècle : architecture patrimoniale moderne



XXIe siècle : architecture contemporaine

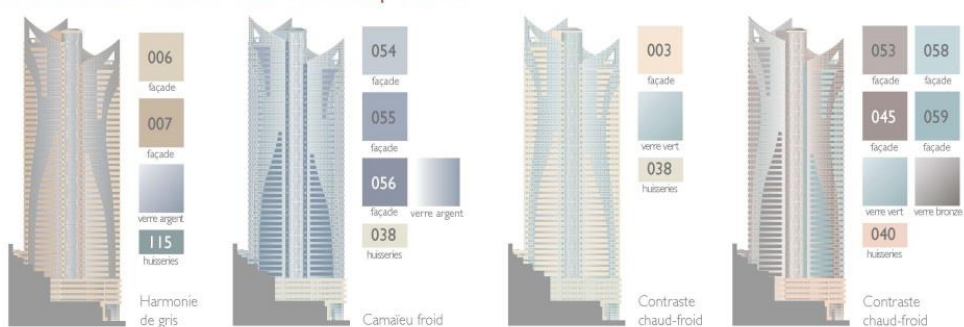


Figure 69, Principe de coloration de façades selon les époques et les styles architecturaux, extrait du document de conseil pour l'usage de la couleur dans la ville de Monaco ³⁰⁷

³⁰⁷ Pièces graphiques communiquées par la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco et réalisé par Atelier 3D Couleur. Disponible sur <http://www.guide-fenestres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-dapplication-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principaut%C3%A9-de-Monaco.pdf>

Sur la figure, les coloristes de l'atelier 3D Couleur donnent pour exemple quatre prototypes de dessins de façades correspondant à quatre styles architecturaux de la ville de Monaco (« architecture patrimoniale », « architecture patrimoniale belle-époque », « architecture patrimoniale moderne », « architecture contemporaine »). Pour chaque époque, il est proposé deux à quatre exemples de coloration sous un système de couleurs propre au document et référencé par la suite sous les systèmes RAL et NCS.

Etrangement, l'architecture contemporaine est rarement incluse, désignée comme telle, et représentée dans les diagnostics territoriaux et dans les futures recommandations chromatiques.

3.3.5. Caractérisation des couleurs du lointain

Le problème que pose la distance dans l'observation des couleurs a été posé dès le XIX^{ème} siècle par les études sur la lumière de physiciens comme Michel-Eugène Chevreul (*De la loi du contraste simultané des couleurs*, 1839). Les professionnels de la couleur dans l'aménagement urbain y sont confrontés constamment dans leurs études. Lenclos explique ainsi :

« Il est du ressort du coloriste de procéder au choix de couleurs sur échantillon en toute connaissance des problèmes que soulève ce choix : l'expérience lui permet d'imaginer le résultat obtenu par l'agrandissement de l'échantillon à une échelle monumentale, la saturation de la couleur étant en effet toujours plus affirmée sur l'échantillon que sur l'application à grande échelle. Un pignon de couleur saturée paraîtra beaucoup plus pâle à 100mètres qu'à portée de la main. A l'image du son qui s'atténue avec la distance, la couleur s'estompe et perd de sa résonance avec l'éloignement. La présentation de couleurs sur maquette doit tenir compte de ce phénomène, en traduisant en valeurs plus faibles les couleurs choisies pour la mise en œuvre sur le terrain [...] Le blanc fait exception à cette règle, car cette couleur réfléchit violemment la lumière et contraste fortement avec l'environnement minéral ou végétal. »³⁰⁸

La perception des couleurs à distance varie également en fonction des éléments météorologiques comme le brouillard qui éclaircit et bleuit les teintes, ou le fait qu'après la pluie, nous avons une vision plus nette des couleurs dans le lointain puisque l'atmosphère a été purifiée. Les affectations de la couleur par les changements de distance et de proximité sont menées notamment par l'Atelier Cler dès les années 1980 (publication en 2005, 2008, et 2011) et par l'architecte Karin Kridell Anter en 2000³⁰⁹.

Dans le travail de l'Atelier Cler, les effets de la distance ont été particulièrement étudiés lors de l'analyse du port d'Estaque dans la région méditerranéenne entre 1981 et 1982. Pour cette analyse, les coloristes ont choisi de relever les couleurs

³⁰⁸ LENCLOS, (1982), p.23.

³⁰⁹ FRIDELL ANTER, Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden, 268 pages.

du port à trois échelles différentes de distance : l'échelle du lointain (vue du site vers la mer, vue de la mer vers la côte, vue de la mer vers le port) proche, très proche), l'échelle rapprochée (vue de la mer vers le site, vue du site vers la mer, les gammes de couleur des façades), et l'échelle très proche (gamme des couleurs des infrastructures) (voir Figure 70). On peut ainsi constater le changement de saturation des mêmes couleurs selon leur distance d'observation faisant également varier la taille de l'aplatissement.

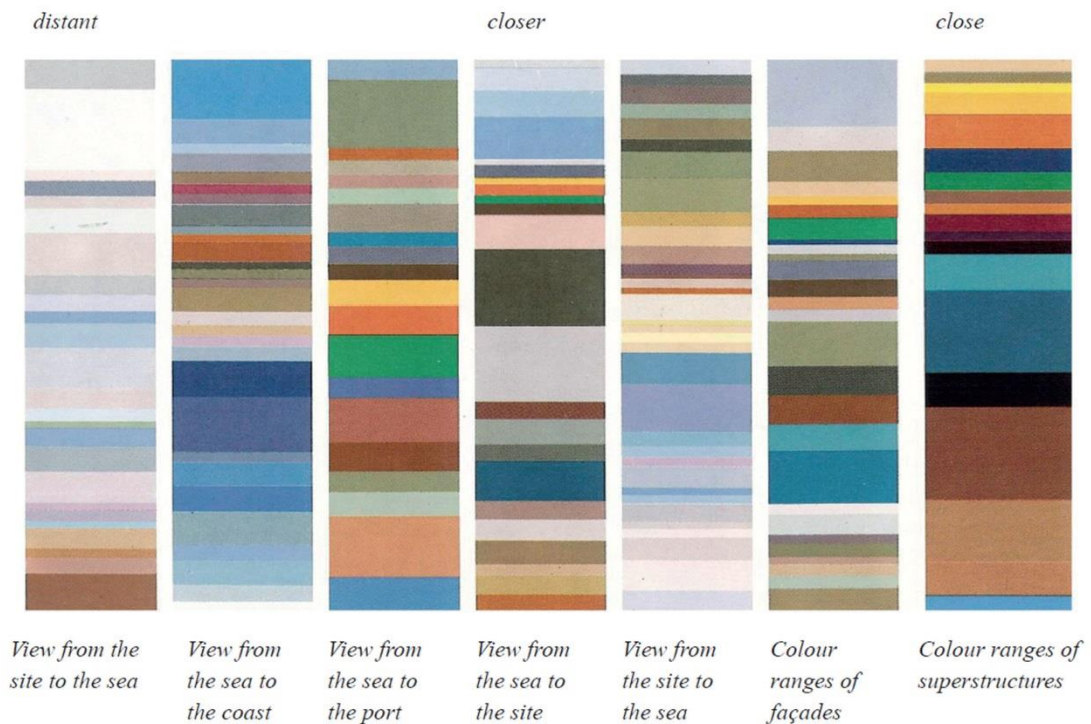


Figure 70, Etude chromatique du port autonome de Marseille, port sec 10, Estaque, Marseille, 1981-1982 par l'atelier Cler à Paris³¹⁰

Il n'est pas indiqué quel instrument de relevé a été utilisé pour cette étude, cependant la date de réalisation et la qualité du document graphique laissent penser qu'il indique les impressions visuelles des apparences colorées reproduites en peinture. Ces impressions colorées ont pu être réalisées *in situ* ou éventuellement *a posteriori* avec l'aide de prises de vue.

Les recherches de Karin Kridell Anter ciblent particulièrement la différence entre la couleur inhérente au matériau (autrement-dit la couleur pigment) avec la couleur perçue à distance. Elle déduit que la couleur perçue d'une façade par exemple tend à paraître moins foncée et plus colorée que la couleur inhérente. La tonalité varie avec la distance, les couleurs vertes tendent à bleuir à mesure

³¹⁰ Illustration issue de CLER, Michel (2011), *Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement*. in : Procolore, (ed.). AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS.

que la distance d'observation s'accroît. En fait, les couleurs ont une tendance à se modifier du jaune vers le bleu lorsque la distance est à plus de 100 mètres (voir Figure 71).

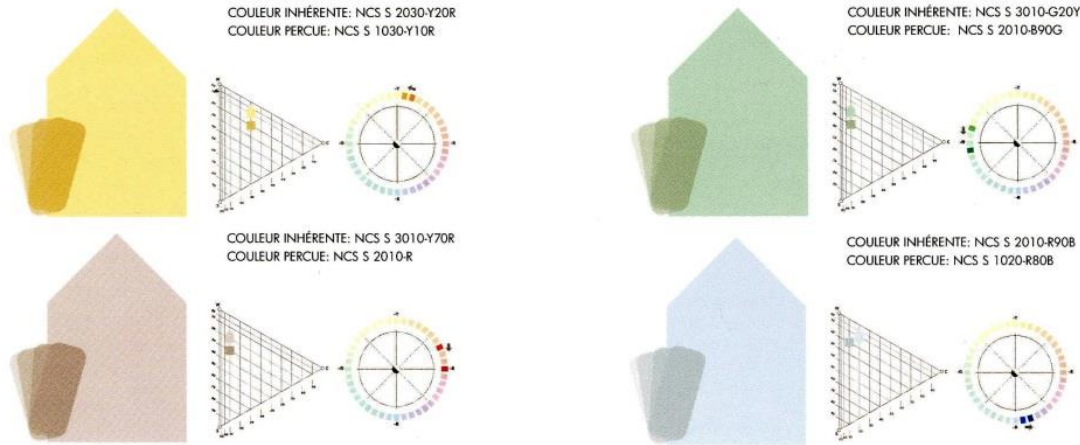


Figure 71, Variation de la perception de la couleur inhérente en fonction de la couleur perçue par Karin Fridell Anter³¹¹

Prenant en compte cet aspect, le guide d'utilisation NCS recommande aux utilisateurs de couleurs en extérieur de choisir un échantillon de couleur plus foncé et moins chromatique que la couleur escomptée sur la façade. Autrement dit, un échantillon de couleur perçue comme terne apparaîtra plus clair et soutenu sur la façade. Ceci signifie en conséquence qu'un échantillon de couleur très soutenue deviendra presque fluorescent³¹². Cette connaissance spécifique de la différence entre la couleur d'un échantillon et la couleur obtenue dans la réalité est essentielle lorsque l'on travaille la couleur dans l'espace urbain.

3.3.6. Caractérisation des couleurs dynamiques et perçues en mouvement

Par « couleurs dynamiques » nous entendons les couleurs qui sont induites par le déplacement de l'observateur ou bien par le déplacement des éléments de son entourage. Elles sont relatives aux couleurs des transports routiers, des transports en commun, des hommes en mouvement, de la publicité ponctuelle urbaine (en particulier des écrans numériques publicitaires), de la signalisation changeante (comme le « jaune chantier » associé aux travaux), des enseignes, des échafaudages, etc. Les couleurs dynamiques sont elles aussi des couleurs

³¹¹ Illustration de Karin Fridell Anter reprise dans ENBERG, Kristina (2010), en collaboration avec la société NCS COLOUR AB, *Guide pour NCS EXTERIOR*, Stockholm, 45 pages.

³¹² ENBERG, Kristina (2010), en collaboration avec la société NCS COLOUR AB, *Guide pour NCS EXTERIOR*, Stockholm, 45 pages.

éphémères et changeantes, mais elles ont un caractère plus ponctuel et événementiel, et ne s'inscrivent pas dans des cycles naturels.

Du point de vue des couleurs en mouvement, nous pouvons faire référence au travail de la chercheuse italienne Cristina Boeri qui, se reportant au travail de Kevin Lynch³¹³, cherche une façon de représenter le plus justement l'image chromatique d'une ville contemporaine³¹⁴. La méthode propose de mener les relevés sur la donnée perceptive qui selon l'auteur est la seule donnée utile pour lancer une réflexion de design sur la couleur urbaine. Son approche repose donc sur des données perceptives visuelles immédiates. Selon elle, c'est essentiellement l'impact très fort des éléments de détail, comme par exemple le mobilier urbain, qui définit l'impression chromatique émergeant de l'endroit. Elle considère plus particulièrement les couleurs dynamiques qui dictent les couleurs de la ville d'aujourd'hui, à savoir les auvents des magasins, les couleurs des pots de fleurs et des parterres plantés, les mouvements des bus et trams qui traversent fréquemment l'endroit, les panneaux de signalisation et d'informations publicitaires, les vitrines et les enseignes des magasins, et plus généralement le mobilier urbain. Dans le cas de l'étude de la place de Giovanni Bausan à Milan, Cristina Boeri analyse d'abord les chemins et les points d'observation les plus fréquents (voir Figure 73), puis à travers une enquête photographique à l'aide de l'outil le « viewer » (illustration en Figure 56, page 143), elle montre comment une partie de la place est perçue depuis les points de vue les plus courants (voir Figure 73).



Figure 72, Analyse des chemins et des points d'observation les plus fréquents, place Giovanni Bausan, Milan ³¹⁵

³¹³ LYNCH, Kevin (1969), *L'image de la Cité*, MIT Press, Cambridge. Réédition Dunod (1999), Paris.

³¹⁴ BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.276-279.

³¹⁵ Illustration issue de l'article BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, p.278.



Figure 73, Exemple d'une enquête photographique montrant comment une partie de la place est perçue depuis les points de vue les plus courants³¹⁶

A la place des couleurs « dynamiques » et « cycliques », Cristina Boeri utilise les termes de « mobiles » et « variables ». Sa classification comprend les couleurs proches (pavés, mobilier, fontaine), les couleurs proches dynamiques (auvents), les couleurs cycliques proches (jardinières), les couleurs distantes (bâtiments), les couleurs dynamiques et distantes (auvents), les couleurs cycliques distantes (les plantes). La méthode, qui doit encore être soumise à la validation et à la mise en pratique, ne requiert pas d'outils sophistiqués et donne la possibilité d'atteindre toutes les surface à sonder.

Les couleurs perçues en mouvement, comme celles que l'on rencontre lors d'un trajet à pied ou en transport en commun (bus, tramway, etc.), restent peu abordées dans les études chromatiques. L'architecte-coloriste Heide Hinterthür s'intéresse à l'appréciation de la couleur lors d'une expérience de marche. Elle convient de l'insuffisance d'une seule image pour retranscrire le changement de l'espace lorsqu'on le traverse. Elle travaille alors à l'aide des séquences d'images (voir Figure 74).

³¹⁶ Illustration issue de l'article BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS, p.278.



Figure 74, Séquence d'images (de gauche à droite) d'un parcours piéton dans la zone commerçante de Walplein (centre-ville de Oss aux Pays-bas), appel visuel d'un bâtiment coloré en jaune, architecte-coloriste Heide Hinterthür en 2009.³¹⁷

Le terme de « séquence colorée » ou de « color sequencing » est retrouvé plusieurs fois dans les écrits théoriques. Cependant, peu de modes de représentation lui sont associés. On le retrouve sous forme de bandes verticales colorées alignées les unes aux autres comme un long code barre.

Le travail de la designer américaine Jada Schumacher explore le séquençage de couleur comme un mode de représentation d'un récit narratif. Son projet *The Color Sequences* est une étude séquentielle de couleur basée sur deux ouvrages de l'auteur britannique Antonia Susan Byatt, *The Matisse Stories* écrit en 1993 et *Possession* écrit en 1990 où le vocabulaire lié à la couleur abonde. Elle relève méthodiquement ce vocabulaire au fil de la lecture, choisit ensuite une couleur pour chaque mot ou champs lexical, puis ordonne les couleurs en « code-barre ». L'ordre de présentation suit méticuleusement l'ordre d'apparition dans la lecture et donne ainsi une image chromatique, ou un paysage coloré du récit romanesque. Il aurait été intéressant d'incorporer à cette démarche la question du temps en séquençant l'apparition des bandes selon le temps de lecture par exemple, de façon à visualiser l'importance des descriptions colorées parmi le reste du récit.

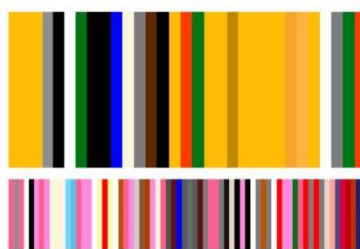


Figure 75 le projet de Color Sequences de la designer Jada Schumacher, retranscription du chapitre 1 du roman d'Antonia Susan Byatt *Possession* et *Médusa's Ankles*³¹⁸

En termes d'études chromatiques urbaines, on rencontre cette forme de représentation dans l'étude de la ville de Macao en Chine par les chercheurs Jianming Song et Xin Di même si elle n'est pas liée directement au mouvement. Les cher-

³¹⁷ Illustration issues du site internet de Heide Hinterthür, disponible sur [http://www.heidehinterthur.nl/sv_Oss_4.html], consulté le 03-03-2015.

³¹⁸ Illustration issue de SCHUMACHER, Jada (2008), *Color Sequencing*, Association Internationale de la Couleur (AIC), Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 001

cheurs chinois souhaitent illustrer le concept d'une « frozen symphony » (symphonie glacée) pour une retranscription des couleurs de la ville de Macao, un ancien comptoir portugais aux abords de Hong-Kong³¹⁹. Cette mélodie est structurée sur cinq niveaux : l'architecture du patrimoine traditionnel, les bâtiments contemporains, les quartiers résidentiels, les bâtiments commerciaux, les bâtiments liés à l'industrie des jeux et du tourisme (la ville de Macao prospère aujourd'hui grâce à ses nombreux casinos). Les divers pôles et quartiers des zones de la ville ont été vus comme les différents mouvements de cette symphonie représentée dans des bandes de couleurs verticales alignées en dessous d'un linéaire de façades (voir Figure 76). Indépendamment des niveaux de la partition, le changement de la couleur peut être interprété comme un élément des parties vocales de la mélodie.



Figure 76, Le projet de la « frozen symphony » de Jianming Song et Xin Di, séquençage de la couleur des bâtiments de la route Sud Xin Ma et la route Est He Bian et analyse de la mélodie³²⁰

Le lien avec la partition de musique n'est pas suffisamment expliqué dans cet article. Il n'est pas précisé si la partition est utilisée pour le diagnostic de l'existant ou pour la présentation d'une nouvelle charte chromatique. Les notions de mouvement ou de marche ne semblent pas prises en compte, il s'agit plutôt ici d'une variation de la représentation d'un linéaire de façades.

Heide Hinterthür travaille aussi avec cette méthode de représentation en bande comme on peut le voir sur la Figure 77. Cependant ici non plus la représentation n'est pas directement associée à une retranscription du mouvement devant le linéaire de façade.

³¹⁹ SONG, Jianming & DI, Yin (2010), *Reading the colors of Macao*, Urbanism of Color, New Geographies 3, dir par Gareth Doherty, Harvard University Press, New-York, 184p.

³²⁰ Illustration issue de SONG, Jianming & DI, Yin (2010), *Reading the colors of Macao*, Urbanism of Color, New Geographies 3, dir par Gareth Doherty, Harvard University Press, New-York, 184p.



Figure 77, Linéaire de façade et séquences de couleurs sur un quai du centre historique de la ville de Delf par Heide Hinterthur, 2013³²¹

En considérant ce mode de représentation, nous choisissons de présenter ici l'expérimentation graphique que nous avons réalisé autour d'une retranscription des couleurs perçues lors d'un trajet en mouvement. L'expérimentation proposée reste un système abstrait construit sous la forme d'un « code barre » se lisant de façon linéaire, de gauche à droite. Appelé « processus de fragmentation visuelle», le système que nous proposons ici vise à synthétiser les impressions chromatiques le long d'un parcours en produisant une empreinte visuelle colorée décomposée par strates.

Encore au stade exploratoire, cette proposition vise à intégrer la notion de vitesse de déplacement (à pied, en vélo, en voiture) qui interfère hypothétiquement sur la lecture sensible du parcours. La palette de couleurs présentée dans la fragmentation se réfère à une sensation de couleur perçue *in situ* et non d'un ensemble de références de couleurs inhérentes aux matériaux.

Les illustrations suivantes sont au stade exploratoire. La Figure 78 concerne le parcours réalisé sur l'île de Nantes en 2012 lors de la phase de caractérisation du phénomène. Seuls les bâtiments contemporains colorés ont été pris en compte.

³²¹ Illustrations issues du site internet de l'architecte Heide Hinterthur, disponible sur [http://www.heidehinterthur.nl/kv_waterwijk.html], consulté le 13-12-2014

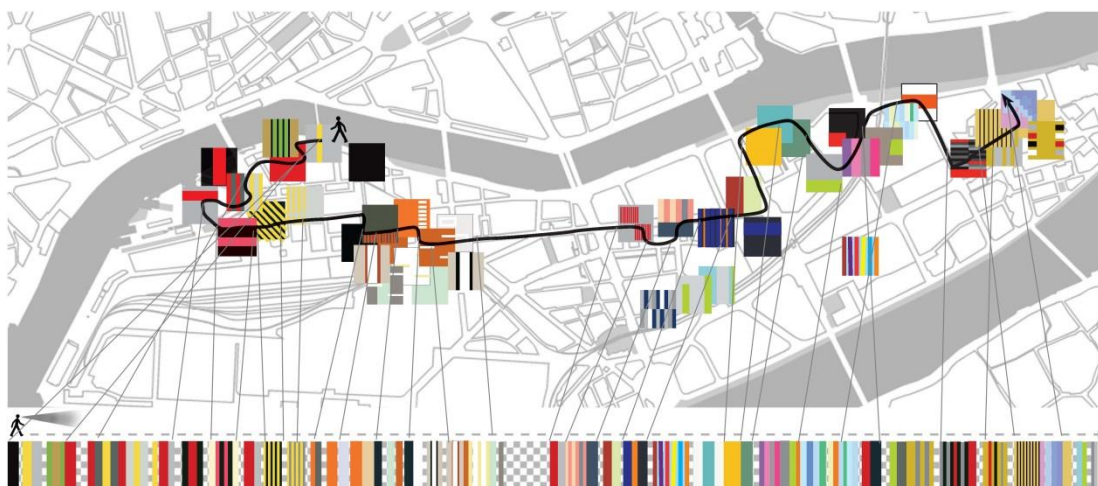


Figure 78, Processus de fragmentation visuelle en fonctions du parcours choisi sur l'île de Nantes. Les couleurs renvoient ici à des impressions visuelles et ne sont relevées par des outils normalisés (type NCS). Réalisation : Anne Petit 2012.

La Figure 79 présente un parcours à pied d'environ une demi-heure réalisé entre la ZAC Ile de Nantes et la ZAC Pré-Gauchet en octobre 2014. Le schéma différencie les couleurs selon les trois familles cycliques (végétation, ciel), dynamiques (publicité, véhicules, signalétique urbaine, mobilier et objets urbains, etc.) et statiques (bâtiments, traitements de sol, etc.) et représente un parcours d'un kilomètre effectué à pied. Pour relever les impressions de couleurs, nous avons réalisé dans un premier temps un parcours filmé en commentant nous même les impressions d'effet et en suivant avec la caméra les lieux où se pose le regard. Ensuite, en fonction des commentaires et du film vidéo, nous avons retranscrit les couleurs observées en les classant par ordre d'apparition, par famille, en fonction de leur prégnance dans le champ visuel.

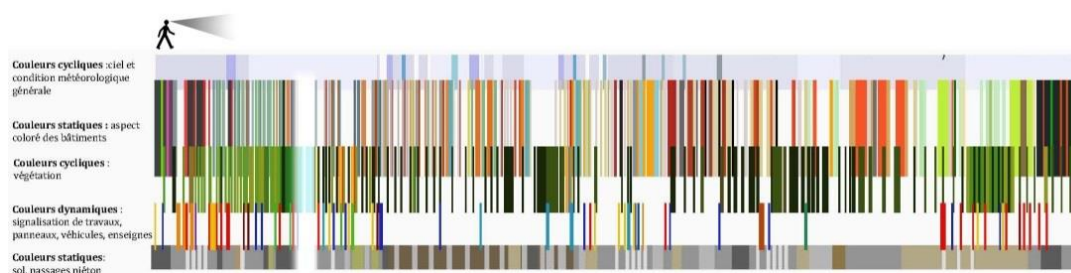


Figure 79, Processus de fragmentation visuelle : amorce de retranscription chromatique des couleurs perçues lors d'un parcours. La frise se lit de gauche à droite (début/fin du parcours). Les couleurs relevées sont classées (de haut en bas) en couleurs cycliques (ciel), couleurs statiques (bâtiments), couleurs cycliques (végétation), couleurs dynamiques (objets mobiles, signalétique urbaine), couleurs statiques (sols). Réalisation : Anne Petit 2014 ³²²

³²² Illustration réalisée sur le logiciel Adobe @Illustrator (réalisation Anne PETIT 2014)

Pour améliorer cette proposition, il serait intéressant d'insérer certains effets chromatiques dans la frise de façon à montrer les effets en coprésence sur le parcours, leur accumulation, leur fréquence d'apparition, et leur concurrence visuelle. (voir les chapitres 4 et 5 pour la définition des effets chromatiques)

3.3.7. Caractérisation des contrastes

La notion de contraste est évidemment abordée dans les études chromatiques urbaines comme une base fondamentale des connaissances sur la couleur. Les théoriciens de la couleur de la fin du 18^{ème} siècle dont Michel Eugène Chevreul se sont employés à analyser les différents contrastes colorés. Johannes Itten reprend ces travaux en 1967³²³ et identifie (et exemplifie) sept principaux contrastes : le contraste de la couleur en soi, le contraste des complémentaires, le contraste de chaud-froid, le contraste de clair-obscur, le contraste de qualité, le contraste de quantité et le contraste simultané.

Les exemples d'études chromatiques urbaines que nous connaissons n'utilisent pas de façon spécifique les contrastes pour caractériser l'existant. Cet aspect est abordé ponctuellement aux côtés d'autres modes de caractérisation.

Deux approches autour des contrastes peuvent toutefois être mentionnées. D'une part, l'architecte-coloriste Heide Hinterthur s'intéresse particulièrement à la notion des contrastes colorés dans le relevé des paysages. Son utilisation du dessin est particulièrement intéressante, ce médium lui permet de retranscrire et de communiquer sa perception des contrastes en synthétisant, voire en exagérant volontairement les rapports colorés.



Figure 80 , Relevé des contrastes colorés des paysages au dessin par l'architecte-coloriste Heide Hinterthur ³²⁴

D'autre part, nous pouvons également mentionner l'étude urbaine menée par Rengin Ünver et Leyla Dokuzer Öztürk sur le bâtiment de logements Bizimkent à

³²³ ITTEN Johannes (1967), *Art de la couleur*, H. Dessain et Tolra, Paris.

³²⁴ Site internet de l'architecte Heide Hinterthur, disponible sur [http://www.heidehinterthur.nl/kv_waterwijk.html], consulté le 13-12-2014

Istanbul en Turquie³²⁵ dont l'objectif est de mettre en évidence les rapports de contraste, de composition et de conception sur ce même bâtiment.

3.3.8. Caractérisation des harmonies

La notion d'harmonie et son évaluation sont des questions régulièrement traitées dans le domaine de la recherche sur la couleur. Michel Cler expose que les études chromatiques de la fin des années 1960 et 1970 considéraient précisément la couleur comme la base primordiale de l'harmonie des environnements polychromes³²⁶ et qu'il fallait par conséquent la traiter comme une caractéristique principale. Mais la notion d'harmonie est une question vaste à aborder notamment à cause de son profond lien au jugement esthétique. Nombre de théoriciens et de concepteurs ont tenté de comprendre et d'expliquer comment se forme une impression d'harmonie ou de disharmonie mais l'ensemble des paramètres qu'ils identifient n'enlève rien au caractère énigmatique des interactions jaillissant de la composition finale. Une profusion de théories et d'études existantes ciblent la relation entre la couleur et le jugement esthétique ainsi que la *construction* de l'harmonie.

Zena O'Connor³²⁷ établit en 2010 un état des lieux sur les théories de l'harmonie des couleurs dans son article *Colour Harmony Revisited*³²⁸ qui retrace les paradigmes explicités par Newton, Goethe, Chevreul, Ostwald, Munsell, Moon & Spencer, ou plus récemment par les études de Ou & Luo ou Nemsics. La chercheuse propose dans cet article de définir conceptuellement l'harmonie et précise que cette dernière est subordonnée à des facteurs qui agissent sur la relation entre la couleur et la réponse esthétique. Le rapport esthétique reste primordial, il varie par exemple selon les différences individuelles et culturelles, et selon les facteurs perceptifs, contextuels et temporels. Hormis la connaissance de ces facteurs de perception qui font varier la notion d'harmonie, la construction d'un rapport coloré harmonieux peut difficilement être garantie *a priori*. Comme Burchett³²⁹ et Arnkil³³⁰ l'avaient déjà signalé, O'Connor rappelle qu'un consensus sur l'harmonie des couleurs est absent dans la littérature, laissant aux designers et architectes des informations contradictoires et ambiguës à propos de l'harmonie des couleurs.

³²⁵ ÜNVER, Rengin & DOKUZER ÖZTÜRK, Leyla (2002), *An Example of Facade Colour Design of Mass Housing*, *Periodicals, Inc. Col Res Appl*, 27, 291-299, 2002; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.10068

³²⁶ SCHINDLER, Verena M. (2012), *'Polychrome Environments' at the Centre Pompidou in Paris, including Works of France and Michel Cler, Architect-Colour Consultants*, [en Ligne] disponible sur [www.adchroma.com], consulté le 10/07/2014.

³²⁷ Dr Zena O'Connor est théoricienne de la couleur à la Faculty of Architecture, Design and Planning, University of Sydney, Sydney, Australia

³²⁸ O'CONNOR, Zena (2010), *Colour Harmony Revisited*, 2010 Wiley Periodicals, *Color Research Application*, n°35, pp.267-273.

³²⁹ BURCHETT, Kenneth E. (2002), *Color harmony*, *Color Research Application*, n°27, pp. 28-31.

³³⁰ ARNKIL, Harald (2008), *What is colour harmony?* In: Anter KF, Kortbawi I, editors. *Book of Abstracts—Colour: Effects and Affects*. Stockholm, Sweden: Interim Meeting of the International Colour Association (AIC).

On retrouve en effet peu de méthodes explicitant la construction des rapports d'harmonie dans les études chromatiques urbaines. Nous pouvons faire référence à la méthode *Color Image Scale* développée par Shigenobu Kobayashi en 1981³³¹ et exposée plus particulièrement en 1990³³². Elle fait partie des méthodes de référence sur la couleur au Japon et en Chine. Conçue de façon générique, elle est souvent citée dans certaines études chromatiques urbaines. La particularité du *Color Image Scale* est ce que l'auteur appelle « différentiel sémantique », c'est-à-dire que les combinaisons de couleurs sont classées et associées à des mots clés comme « romantique », « classique », « naturel », « dynamique » (voir Figure 81).

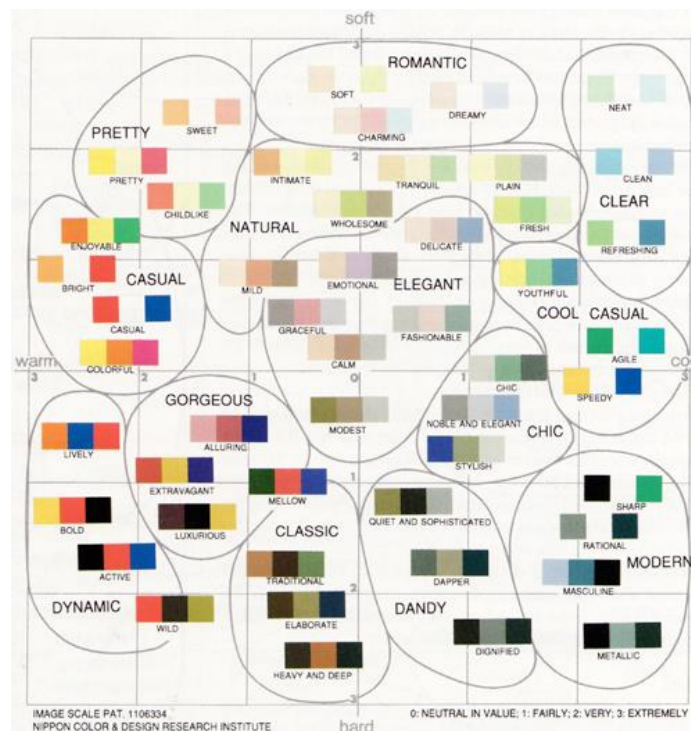


Figure 81, Association des harmonies et des mots-clés dans la méthode de *Color Image Scale* développée par Shigenobu Kobayashi ³³³

L'étude de Monica Kuo et Yen-Ching Tseng utilise, (parmi d'autres méthodes) le *Color Image Scale* pour l'aménagement du front d'eau urbain de la rivière Tamsui à l'entrée de Taipei à Taiwan³³⁴ (l'étude ne précise pas de quelle façon la *Color Image Scale* est utilisée).

³³¹ KOBAYASHI, Shigenobu (1981), *The aim and method of the color image scale*, Color Research & Application, Wiley Periodicals, Volume 6, Issue 2, pages 93-107. Article publié en ligne pour la première fois le 20 juillet 2009. DOI: 10.1002/col.5080060210

³³² KOBAYASHI, Shigenobu (1990), *COLOR IMAGE SCALE*. Kodansha international. [En ligne], disponible sur [http://fr.scribd.com/doc/127908649/Color-Image-Scale-Kobayashi-Shigenobu-1925], consulté le 14-06-2014.

³³³ Illustration issue de KOBAYASHI, Shigenobu (1990), *COLOR IMAGE SCALE*. Kodansha international, p.11. [En ligne], disponible sur [http://fr.scribd.com/doc/127908649/Color-Image-Scale-Kobayashi-Shigenobu-1925], consulté le 14-06-2014.

³³⁴ TSENG, Yen-Ching et KUO, Monica, *A Study of Color Image in the Urban Waterfront Space*, AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, pp.206-209.

Cependant, cette classification par champs sémantique reste difficilement applicable dans le cadre de projets chromatiques à l'échelle urbaine. Elle peut plus aisément correspondre aux objectifs du design et faire appel à des stratégies marketing, bien que ce type d'associations entre des champs sémantiques et des combinaisons colorées soit toutefois intrinsèquement lié au contexte historique, culturel et personnel. Cette méthode est issue de la culture japonaise des années 1980-1990. Sa transposition à la culture occidentale des années 2010 par exemple est difficilement envisageable même dans le milieu du design. A ce propos, nous pouvons également mentionner l'ouvrage récent du groupe Pantone®, *PANTONE, le XX^e siècle en couleurs*³³⁵ qui présente de façon objective l'évolution des gammes de couleur dans les milieux du design, de l'industrie, de la mode et de la culture de façon plus générale depuis le début du XX^{ème} siècle. Par décennies, les auteurs Leatrice Eiseman et Keith Recker présentent ce qui « caractérise au mieux les influences créatives, culturelles et sociales de l'époque, et, dans certains cas, de ce qui a contribué à leur apparition »³³⁶.

Pour revenir au domaine architectural et urbain, Larissa Noury propose, de façon empirique, un ensemble d'exemples de combinaisons d'harmonies permettant d'envisager « une infinité de mises en œuvre dans l'espace urbain »³³⁷. Dans son ouvrage *La couleur dans la ville*, une classification des harmonies colorées est proposée et illustrée par plusieurs photographies d'architectures proposant une variété de mises en œuvre dans l'espace urbain et fournissant ainsi une aide aux responsables de projets. Parmi les combinaisons proposées, nous retrouvons les combinaisons harmoniques de l'harmonie aléatoire, l'harmonie antagoniste (achromatique), l'harmonie antagoniste (chromatique), l'harmonie bichrome, l'harmonie monochrome, la fusion, l'harmonie dégradée, le contraste partiel, l'harmonie échelonnée, l'harmonie isochrome, l'harmonie isosaturée, l'harmonie isophote, l'harmonie isophane, l'harmonie de couleur isolée, l'harmonie multicolorée, l'harmonie nuancée, l'harmonie neutre, l'harmonie translucide, l'harmonie polychrome (voir Figure 82), la quadrichromie, l'harmonie ton sur ton, l'harmonie unie et pour finir la trichromie (Noury, 2008, p.68-75). Les compositions d'harmonie comprennent des descriptions écrites et sont accompagnées d'images. Par exemple, la première harmonie présentée est *l'harmonie aléatoire* décrite comme donnant « l'impression que les couleurs ont été choisies au hasard. La caractéristique de cette harmonie est l'absence de dominante, quel que ce soit le registre chromatique utilisé. » (Noury, 2008, p.69)

³³⁵ EISEMAN, Leatrice et RECKER, Keith (2011), *PANTONE, le XX^e siècle en couleurs*, Edition Huginn&Muninn, Paris, 208 pages.

³³⁶ Ibid, p.6.

³³⁷ NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Tours : Editions Le Moniteur, 167 pages.



Figure 82, Exemplification de l'harmonie polychrome par Larissa Noury : « l'harmonie polychrome est constituée de diverses tonalités contrastées (de gauche à droite) : a - la cathédrale Basile-le-Bienheureux, Moscou, Russie ; b - Pavillon Mohk-Wu-Jung, temple Un Musa, Corée du Sud ; c - Décoration artisanale du musée des théières, village près de Moscou, Russie ; d-Cinéma Nickelodeon, Walt Disney World, Orlando, Etats-Unis. »³³⁸

En termes d'aide au projet, cette classification des harmonies peut aider à identifier plus aisément les rapports harmonieux et à les nommer. En dehors de cet aspect, les concepteurs habituellement sensibles à la communication par l'image peuvent trouver dans ces références une aide à la conception dans les exemples proposés. Ainsi, ce qui est proposé recourt plus précisément à un mode de sensibilisation à la couleur.

3.3.9. Caractérisation des accents colorés sur la notion d'harmonie

L'évaluation de la notion d'harmonie à l'échelle urbaine est également abordée à travers l'influence des accents colorés comme le montre l'étude du japonais Takayuki Kumazawa³³⁹. Au Japon, le choix de la couleur est contrôlé par les plans de coloration urbaine. Ces derniers prennent en compte les couleurs de base ou les couleurs dominantes, et les accents colorés. Cependant, beaucoup d'organisations administratives au Japon n'imposent pas de restrictions sur les accents colorés. Selon Kanazawa, les accents apparaissent si désordonnés qu'aucun mode de planification ne pourrait complètement les réguler. Après avoir envisagé l'application de la méthode *Chromatictownscape*³⁴⁰ établie par l'Atelier Cler pour rechercher l'influence des accents colorés sur l'évaluation visuelle de l'harmonie paysagère urbaine, Takayuki Kumazawa déclare cette méthode inadaptée à ses objectifs de recherche depuis que le choix de la couleur urbaine est contrôlé au Japon. Kumazawa s'intéresse plus particulièrement aux approches chromatiques menant à la *production* de la couleur, non pas à son *contrôle*. De cette distinction, il faut entendre la conception des modes de planification de la couleur en vue d'ordonner les paysages urbains et non pas le suivi de leur application. L'étude de Kumazawa s'inscrit dans la continuité de l'étude menée par Takuzo Inagaki en 1993 et vise à évaluer les couleurs des pay-

³³⁸ Illustration issue de NOURY, (2008), *La couleur dans la ville*, Tours : Editions Le Moniteur, p.74-75.

³³⁹ KUMAZAWA, Takayuki. Factors of a harmonious landscape based on the combination of an accent color and a base color in a building exterior in Japan. in : Procolore, (ed.). *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS*. 2011

³⁴⁰ CLER, Michel ; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2005), CHROMATIC TOWNSCAPE, Colour policy in the French Ain Region: colour studies for towns, villages and valleys. in: AIC Colour 05 - 10th Congress of the International Colour Association. Granada : 2005, pp.1581-1584.

sages urbains en se basant cette fois-ci sur des architectures expérimentales aux couleurs « superficielles »³⁴¹.

Dans son enquête, Kumazawa utilise une maquette fermée à l'échelle 1/200^{ème} sur laquelle il dépose des feuilles de papiers de couleurs, puis, depuis un point de vue fixe, il demande à dix participants d'évaluer visuellement, dans une série de configurations colorées, les impressions de prééminence (ou dominance), d'harmonie, de force, et d'unification (voir Figure 83). Il conclut que l'accent coloré tend à avoir une influence significative à travers ces quatre paramètres sur la perception de l'harmonie des paysages urbains.

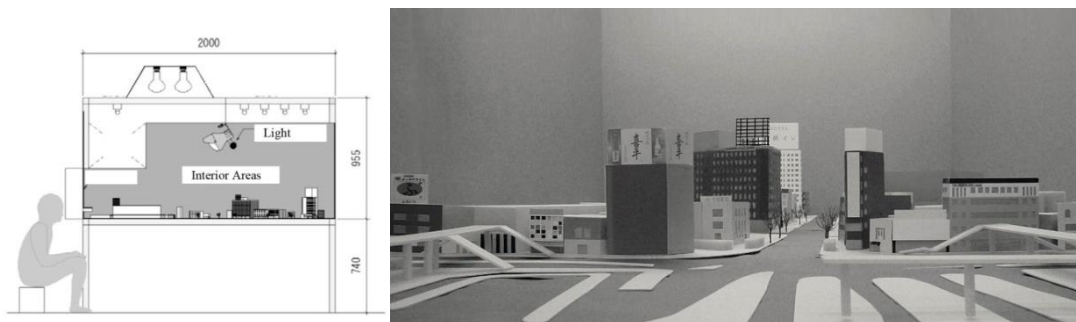


Figure 83, Evaluation des accents colorés par Takayuki Kumazawa. A gauche, support d'enquête d'après maquette pour l'évaluation de l'influence des accents colorés dans le paysage urbain. A droite, maquette pour l'évaluation de l'influence des accents colorés dans le paysage urbain³⁴²

Cette expérience vise à démontrer aux services urbains en charge de la couleur au Japon que l'accent coloré est aussi important que la couleur dominante des façades car il influence fortement la perception des paysages urbains. Ainsi cet aspect doit être pris plus sérieusement en compte dans les réglementations chromatiques en vigueur.

Du point de vue de la méthode d'enquête mise en œuvre, l'emploi de la maquette soulève certains questionnements dans le cadre des études sur la couleur. La reconstitution d'un environnement en maquette permet en effet d'agir plus aisément sur l'espace. L'enquêteur est libre de déposer des accents de couleurs (par application de papiers colorés) dans le paysage urbain et de mettre parallèlement en place une méthode d'évaluation soumise aux mêmes conditions d'installation.

Cependant, l'expérience *in situ* de l'environnement urbain réel est influencée par une multitude de couleurs et de détails que ne peut remplacer l'exercice de la

³⁴¹ INAGAKI, Takuzo (1993), *An experimental study on colour evaluation of townscape intending for its improvement*, Journal of Architecture, Planning, and Environment Engineering, AIJ, No.451, 29-39.

³⁴² Illustrations issue de KUMAZAWA, Takayuki (2011), *Factors of a harmonious landscape based on the combination of an accent color and a base color in a building exterior in Japan*. in : Procolore, (ed.). AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS. 2011

maquette. Tout d'abord, la maquette fermée n'est pas soumise aux conditions naturelles de l'espace extérieur (rayonnements lumineux naturels, conditions météorologiques, mouvements, etc). De plus, la vue intérieure fait abstraction du paysage de l'arrière-plan, des détails du premier plan, des passants, du mobilier urbain, des transports en commun, etc. Or ces éléments peuvent faire varier la perception que l'on a de l'influence des accents colorés dans un paysage. On note également qu'une évaluation des accents semble incomplète sans la prise en compte de l'importance des accents colorés que comportent les rez-de-chaussée.

Par ailleurs, si la Figure 83 représente bien le point de vue choisi pour l'observation, l'enquêté évalue les accents de façon aérienne et détachée d'une expérience immergée dans l'environnement urbain. Le point d'observation est situé au niveau du quatrième ou du cinquième étage, ce qui ne correspond pas à l'expérience commune d'un cheminement piéton. Nous remarquons enfin la grande distance entre l'observateur et l'objet observé, ce qui donne à l'enquêté la position de spectateur extérieur dans l'observation d'un paysage, et non plus la position d'un usager de l'espace public arpentant la ville. Les expérimentations en réalité virtuelle jouent sur cet aspect et justifient l'importance de l'immersion de l'observateur dans l'espace en lui permettant le déplacement dans l'univers 3D.

3.3.10. Caractérisation de la géographie du site

Le développement urbain et architectural, intrinsèquement lié à la configuration du territoire, conduit à la formation d'une image chromatique urbaine spécifique. Andréi Éfimov constate que certains facteurs comme les conditions géographiques naturelles des villes de Moscou et de Saint-Pétersbourg³⁴³, à savoir le paysage plat de Saint-Pétersbourg et le site accidenté de Moscou produisent des différences relevées dans la formation du milieu chromatique urbain local (*Efimov, 2002, § 39*).

Parmi les méthodes des professionnels de la couleur intégrant la géographie du site (sans rapport avec la méthode de la *Géographie de la Couleur*), nous pouvons mentionner la méthode du *Chromatictownscape* élaborée par l'Atelier Cler. Cette méthode présentée en 2005 prend davantage en compte la géographie naturelle et bâtie du site, la configuration de l'espace et les points de repères dans le paysage. L'équipe travaille la visualisation de l'espace par la vue aérienne, ce qu'elle appelle la « cinquième façade ». Les études s'attardent plus précisément sur les distinctions entre les différentes zones urbaines, pour ensuite traiter la question de leurs transitions.

³⁴³ ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, [En ligne], disponible sur [<http://crcv.revues.org/76>] consulté le 03 juin 2014, DOI : 10.4000/crcv.76.

D'autre part, la méthode se base sur l'« *apparence des couleurs* » et non sur la classification des couleurs isolées de leur contexte³⁴⁴. Cette notion s'explique par la prise en compte des facteurs précédents (les couleurs statiques ou permanentes comme les aspects chromatiques des formations minérales, géologiques et matérielles ; les couleurs cycliques avec les données végétales, saisonnières, diurnes/nocturnes et météorologiques ; la distance d'observation et les différentes échelles des éléments perçus). En dehors des considérations chromatiques et géographiques, la méthode de *Chromatictownscape* superpose les niveaux produits par les systèmes culturels, historiques, sociaux, économiques. La prise en compte des traces du passé sont étudiées dans un deuxième temps. La méthode *Chromatictownscape* est prise pour référence dans des études urbaines internationales comme celle de Takayuki Kumazawa au Japon³⁴⁵. Pour finir, les coloristes mettent l'accent sur le nécessaire engagement de ceux qui sont responsables de la communauté ; les habitants, les urbanistes, les paysagistes, les architectes, les ouvriers, les artisans, etc.

3.3.11. Caractérisation de l'homogénéité des ensembles urbains

L'architecte coloriste hollandaise Heide Hinterthür distingue dans son analyse des paysages urbains les ensembles urbains *homogènes* des ensembles urbains *hétérogènes*. Les ensembles urbains *homogènes* qui sont issus d'un même projet architectural, et les ensembles *hétérogènes* constitués d'un mélange de fragments dissemblables, comme des collages de différents types de bâtiments, styles et matériaux. Un exemple : l'étude urbaine qu'elle mène à Rotterdam³⁴⁶ en 2009. Il est clairement explicité que l'étude ne prend pas en compte les bâtiments de façon isolée ou les entités bien définies telles que les rues ou les quartiers. L'unité spatiale cohérente pour l'analyse ici est l'ensemble qui s'impose à la vue, le point de vue commun. Nous sommes ici dans un parti pris réellement paysager où l'espace est interrogé à travers l'action du cadrage sur le paysage.

Elle illustre la notion d'ensemble homogène par l'exemple du complexe résidentiel de Savorn dans le Lohmanlaan à Rotterdam datant de 1930. Ce sont de longues barres de logement à trois niveaux construites en briques rouges et rythmées par les cadres des menuiseries blanches des fenêtres. Il émane du paysage urbain un effet d'homogénéité et une qualité de robustesse due à une ma-

³⁴⁴ CLER, Michel ; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2005), *CHROMATIC TOWNSCAPE, Colour policy in the French Ain Region: colour studies for towns, villages and valleys*. in : *AIC Colour 05 - 10th Congress of the International Colour Association*. Granada : 2005, pp.1581-1584.

³⁴⁵ Voir l'étude de KUMAZAWA, Takayuki. Factors of a harmonious landscape based on the combination of an accent color and a base color in a building exterior in Japan. in : Procolore, (ed.). *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS*. 2011

³⁴⁶ HINTERTHÜR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, pp. 216-247.

çonnerie très présente et à la constante répétition des mêmes détails architecturaux.



Figure 84, Exemple de l'ensemble homogène du complexe résidentiel de Savorn à Rotterdam, recomposition photographique par Heide Hinterthür ³⁴⁷

Toutefois, aussi robuste qu'elle puisse paraître, l'unité totale est selon Hinterthür également assez vulnérable. Pour intervenir sur ce type de site, la chercheuse analyse d'abord qu'à cause des récents changements de propriétaires, les travaux de maintenance n'ont plus été portés par la collectivité à l'échelle de l'ensemble, mais de façon individuelle, barre par barre, et même appartement par appartement. Selon l'auteur « l'ensemble est devenu un patchwork : la grande échelle a été outragée. [...] Notre principale préoccupation était de montrer les conséquences dramatiques de ce qui se passe à la petite échelle sur la grande échelle, à savoir l'impact des détails architecturaux sur le paysage urbain. »³⁴⁸

La description donnée des ensembles hétérogènes nous intéresse plus particulièrement car elle correspond au mode de perception des paysages des nouveaux quartiers ciblés dans notre travail de recherche. Heide Hinterthür revient sur l'exemple de Rotterdam pour décrire ce qu'elle entend par ensemble hétérogène et comment ceux-ci peuvent être perçus :

*« Le regard du spectateur est moins ciblé et moins perspectif que dans un espace formé de murs continus. Il saute beaucoup plus d'un endroit à l'autre, d'une manière filmique et fragmentée. L'absence de limites explicites dans ce type de projet de développement signifie que l'image de la couleur est composée de multiples niveaux et toujours plus complexe, étant donné que les bâtiments à une certaine distance jouent un rôle dans le tableau d'ensemble. Cela signifie également que chaque bâtiment, particulièrement les bâtiments les plus hauts, appartiennent généralement à plusieurs ensembles et non pas qu'à un seul ensemble. »*³⁴⁹

³⁴⁷ Illustration issue de HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, p.240.

³⁴⁸ Ibid. p.242.

³⁴⁹ Ibid. (traduction de l'anglais Anne Petit).



Figure 85, Exemple d'un ensemble hétérogène à Rotterdam. Heide Hinterthur observe la différence manifeste entre les bâtiments de l'arrière-plan dont la tour bleu-verte des années 1980, l'ensemble d'après-guerre avec les hautes constructions disposées à l'angle droit et les bâtiments bas du milieu.³⁵⁰

En effet, l'explication du mode de lecture décrit ici devant les paysages hétérogènes renvoie à notre propre façon de percevoir les ensembles disparates de couleur vive dans l'espace urbain (notamment sur les nouveaux quartiers du territoire nantais). La lecture visuelle du paysage n'est pas linéaire mais elle est fragmentée et rythmée par les effets *d'appels visuels* sollicitant l'œil et l'attention de l'observateur. Ces signaux sont produits par les jeux de contrastes (de volumes, de matières, de couleurs, de reflets, de visibilité, etc.).

Du point de vue de la composition de l'espace et en dehors des considérations chromatiques, il est courant de trouver dans les nouveaux quartiers urbains des bâtiments très différents qui, cependant, appartiennent à un même paysage et que l'on perçoit visuellement au sein d'un même ensemble. Ces nouveaux bâtiments, par leur conception, leur organisation spatiale indépendante et leur morphologie n'appartiennent pas visuellement au même front bâti et semblent déconnectés les uns des autres. L'impression d'hétérogénéité de ces ensembles est renforcée par l'emploi d'une multitude de matériaux, de couleurs, de jeux de matières et de reflets (hormis le fait que les constructions appartiennent souvent dans nos cas d'étude à la même décennie). Le mode de perception visuelle décrit ici est particulièrement significatif. Le regard « saute » d'un bâtiment à l'autre, est appelé par ces jeux de contraste dynamique, essaye de lire et de comprendre l'organisation de l'ensemble. La couleur et ses propriétés optiques accentuent cette fragmentation de la lecture visuelle.

³⁵⁰ Illustration issue de HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, p.244.

La Figure 85 donnée comme exemple par Hinterthür illustre un ensemble urbain hétérogène dans la ville de Rotterdam. Malgré les apparences diverses des bâtiments (époques, formes, couleurs, hauteurs, matériaux, programmes, alignement, etc.), la coloriste conclut dans son analyse qu'une unité se dégage de cet ensemble. La notion d'hétérogénéité ou d'homogénéité est entendue ici indépendamment du jugement de valeur et de qualité esthétique. Elle résulte de l'analyse d'une composition spatiale qui n'inclue pas le jugement d'harmonie ou l'impression d'unité.

Face à ce type de paysages hétérogènes, Hinterthür cherche les « facteurs » ou les « éléments » qui sous-tendent cet ensemble et génèrent une impression d'équilibre. La coloriste analyse qu'individuellement, les bâtiments ne paraissent pas si colorés, mis à part la tour bleue-verte centrée en arrière-plan. Toutefois, par le jeu des contrastes mutuels entre le vert de la tour, et les nuances de gris, de brun et les accents de blancs des autres bâtiments, la perception générale est celle d'un ensemble coloré où apparaissent des impressions de profondeur intéressantes. Hinterthür rajoute que l'enjeu est de clarifier ce qui constitue la qualité du mélange, la manière dont deux bâtiments particuliers interfèrent et « travaillent ensemble » indépendamment des qualifications comme « beau » ou « laid ».

Dans un autre contexte, la complexité des ensembles urbains hétérogènes a été observée par l'équipe de chercheurs Sandra Caldas, Luís Bissau et Zélia Simões de l'Association Portugaise de la Couleur lors d'une étude dans un quartier périphérique de Lisbonne (le quartier Paiã de Brandoa) en 2008 visant à renouveler l'image d'un ensemble de logements HLM³⁵¹. Selon l'analyse des coloristes, la distribution existante des couleurs dans l'espace était arbitraire, il en était de même pour les matériaux, pour les relations de textures, des céramiques et des surfaces peintes, ce qui générerait plusieurs situations pittoresques et de points d'attraction visuelle inattendus. La solution qu'ils proposent alors vise la restructuration de la palette de couleur appliquée dans la région de Lisbonne dans les années 1960 et 1970.

3.3.12. Synthèse des modes de caractérisation

L'intérêt des outils de régulation chromatique a émergé dans les années 1970 et fut encouragé par les politiques de protection du patrimoine. La méthode de *la Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos basée sur le relevé des couleurs « permanentes » a fait école et a été prise pour modèle dans les outils de régulation en France comme à l'étranger. Les palettes et les chartes

³⁵¹ CALDAS, Sandra; BISSAU, Luís et SIMÕES, Zélia (2008), *Colour in urban image revitalization: Paiã – Brandoa, a "squat" neighborhood in Lisbon's border*, Association Internationale de la Couleur (AIC). Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008, Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 141.

chromatiques issues des couleurs « permanentes » ou des « couleurs pigments » ont été considérées comme les outils principaux d'aménagement de la couleur dans l'espace urbain, notamment dans les secteurs sauvegardés.

Cependant, aujourd'hui, baser une étude urbaine uniquement sur les « couleurs permanentes » peut être remis en question. Les méthodes de relevé chromatique sur les couleurs statiques ne sont pas suffisantes, l'histoire et le patrimoine bâti ne peuvent plus être les seules bases des études chromatiques. Cette partie a cherché à mettre en évidence l'étendue de l'aspect chromatique de l'espace urbain qui va bien au-delà des seules couleurs des matériaux des bâtiments. Notre perception *in situ* des couleurs est autrement plus complexe. Nous ne percevons jamais la couleur du matériau en tant que telle, mais nous la percevons dans un contexte où interagissent les autres couleurs de l'environnement, les variations de la lumière naturelle, les rapports de proportion, la perception selon la distance, la lumière, le mouvement, le brillant, la texture, la taille, la forme, le rapport à la végétation environnante, etc.

Ainsi, la recherche dans le domaine de la couleur a pour ambition de faire valoir l'approche sensible comme moyen efficace pour appréhender l'environnement urbain et ses apparences colorées. Nous avons fait référence à plusieurs travaux de recherche explorant différents modes d'appréhension de la couleur dans le contexte urbain. Une grande partie des méthodes présentées sont exploratoires, expérimentales, et n'ont pas toutes été testées. Néanmoins, elles convoquent tout un ensemble d'éléments qui influence grandement la perception chromatique d'un lieu.

La classification proposée sur les modes de caractérisation chromatique n'est pas exhaustive, elle cherche à présenter plusieurs éléments colorés ou aspects colorés qui interagissent sur la perception générale. Des exemples d'études urbaines illustrent les propos. Nous avons abordé en premier lieu le relevé des couleurs permanentes (stables, inhérentes au matériau, ou « pigment »), les couleurs dominantes, les couleurs cycliques (végétation, variation des couleurs sous les conditions météorologiques), les couleurs dynamiques (couleurs en mouvement ou perçues en mouvement) et le cas particulier des couleurs perçues à distance. En lien avec les couleurs permanentes, nous avons abordé les modes de caractérisation des données stylistiques et historiques. Ensuite, au-delà de la classification de couleurs isolées, nous avons vu que les contextes chromatiques peuvent également être caractérisés par le relevé de la géographie du site avec ses complexités de topographie, le relevé des ensembles paysagers homogènes ou hétérogènes, des notions de vue aérienne. Puis il a été question d'observer le relevé des harmonies colorées, le relevé de l'influence des accents de couleur sur l'harmonie générale, le relevé des contrastes colorés et le relevé des rapports de proportion.

Si l'approche des couleurs « permanentes » semble incomplète sans la prise en compte des couleurs « non-permanentes » ou « impermanentes », la prise en compte de ces dernières est plus complexe. Peut-on prendre en compte cette extrême variabilité des couleurs dans le projet urbain ? On peut avoir l'impression que le spectre lumineux est concerné dans sa totalité, mettant à mal la recherche d'une certaine *objectivité* du diagnostic chromatique. En effet, la prise en compte des multiples variations d'un coucher de soleil sur l'apparence d'une façade ou des diverses essences de végétation du paysage enrichissent fortement la palette de l'état des lieux. Ceci nécessite une hiérarchisation des données comme le montre l'étude à Taiwan. Mais le relevé des couleurs cycliques garde son importance comme on l'a vu pour le projet de Longyearbyen.

En termes de démarche de projet, nous cherchions à mettre en évidence les différents outils de caractérisation de la couleur. Il existe une multitude de manière d'appréhender les couleurs de l'environnement. Chaque coloriste fait appel à différentes méthodes de travail qui relèvent à la fois d'approches instrumentales, d'approches sensibles et d'approches exploratoires, en plus de recourir à leur propre expérience. Les méthodes employées varient en fonction des objectifs visés, des contextes étudiés, des instruments utilisés et des cultures des coloristes eux-mêmes. Dans les démarches de projets présentées, nous notons que le choix du mode de caractérisation employé dépend des questions auxquelles on veut répondre, et par conséquent il détermine l'élaboration de la méthode de travail qui s'en suit. Dans l'exemple d'une restauration d'un bâtiment classé patrimoine, il peut être décidé de procéder à la caractérisation des couleurs permanentes par une étude stratigraphique pour retrouver le parti chromatique original adopté par le concepteur. Différemment, dans le cas d'une étude sur l'identité chromatique locale, l'usage de l'outil NCS et la classification des couleurs existantes par palettes d'éléments (murs, menuiseries, etc.) peuvent être employés. Si l'on souhaite travailler l'aménagement de la couleur dans un espace de circulation piétonne ou routière, on peut choisir d'aborder la couleur en mouvement. Si l'on appréhende la dimension paysagère, on peut considérer comme plus importants la prise en compte des couleurs vues à distance, les contrastes, la notion d'harmonie, les accents, la géographie du site, les points de vue, les éléments de repère dans le site, la relation des bâtiments au paysage, etc.

Il existe un grand nombre de communications scientifiques autour des démarches de projet pour l'application de la couleur urbaine. Les chercheurs et professionnels du sujet s'emploient à fournir des clefs de lecture pour établir des diagnostics de contexte et agir en conséquence sur l'environnement. Mais dans beaucoup de communications publiées, l'explication des méthodes se cantonne au stade du diagnostic des couleurs de l'existant, ceci semble être la phase la plus importante dans la démarche de projet car elle conditionne les futures propositions. Les professionnels de la couleur s'emploient plus régulièrement à commu-

niquer leurs méthodes de caractérisation de l'existant plutôt que la cuisine interne qui s'opère dans les ateliers. Cette dernière est complexe à analyser et donc plus rarement explicitée car les professionnels font appel à leur sensibilité personnelle, artistique, leurs influences et leur expérience de terrain. Seules quelques photographies se chargent de communiquer le résultat des applications colorées dans leur contexte. Le passage à l'action après la phase de caractérisation de l'environnement existant relève d'une démarche artistique et d'actions empiriques.

Dans la planification de la couleur ou le « color planning », l'application ou le respect des règles mises en place semble moins problématique pour les professionnels que le choix d'un outil pertinent et l'élaboration de celui-ci. Ce sont les démarches méthodologiques qui sont constamment interrogées et remises en question dans les recherches de color planning. L'aboutissement ou le résultat sont également importants et permettent de réinterroger la démarche qui a été menée. Néanmoins l'intérêt réside plus particulièrement dans la définition des problématiques du site et la mise en place d'une méthodologie appropriée répondant à ces problématiques. Ainsi le color planning est régulièrement interrogé dans ses fondements méthodologiques.

En dehors des zones patrimoniales où l'unité chromatique est protégée, dans les nouveaux quartiers ou les faubourgs par exemple, on comprend qu'une approche conservatrice ou historique perd son sens. Il faut désormais miser sur d'autres approches en accord avec la fabrication actuelle de la ville. De façon à s'adapter aux pratiques contemporaines, il convient de poursuivre la recherche de nouvelles chromatiques dans lesquelles l'approche sensible et subjective tient une place importante.

3.4. Supports de travail et de représentation des partis-pris chromatiques

Cette partie interroge les supports de travail des professionnels de la couleur et la façon dont ils communiquent les intentions de partis-pris chromatiques.

3.4.1. Palettes et nuanciers de matériaux

La palette chromatique est le support principal du coloriste. On peut faire référence ici à l'approche historique d'Anne Varichon sur la place qu'occupe le nuancier depuis la fin du XIX^{ème} siècle dans la société postindustrielle. Elle signale qu'à défaut de retranscrire l'exactitude des nuances colorées, le nuancier prend

peu à peu une valeur symbolique et compense le manque d'expérience concrète de la couleur dans la société industrielle³⁵².

Dans les chartes chromatiques à destination de l'urbanisme, les couleurs dites stables ou permanentes sont souvent synthétisées et présentées en palettes selon différents modes de classement. Il peut s'agir du modèle de classification proposé par Lenclos & Lenclos (palette générale, palette ponctuelle, palette des rapports qualitatifs et quantitatifs, palette chromatique de l'ensemble des édifices élément par élément - celle les portes par exemple - et tableau de synthèse), ou encore du classement par éléments. Ce dernier est fréquemment employé par les outils de régulation prévoyant des teintes spécifiques selon les façades, les murs, les enduits, les menuiseries, les portes, les volets, les couvertures, les bardages, les encadrements de baie, les soubassements, les ferronneries et les garde-corps, les sous-faces des loggias, ou encore les balcons, etc.

Dans le domaine urbain, la classification par éléments est toutefois remise en cause par certains professionnels de la couleur qui mettent en question l'absence de relation des couleurs avec leur contexte. Ce mode d'approche empêche la lecture paysagère où s'opèrent les interactions des couleurs les unes avec les autres, les rapports de proportion, la perception selon la distance, la lumière, le mouvement, le brillant, la texture, la taille, la forme, le rapport à la végétation environnante, etc.

Les palettes font néanmoins partie des outils de représentation les plus communément employés et communiqués. Différents registres informatifs sont proposés, elles restent parfois très sommaires, ou au contraire, certaines palettes s'emploient à retranscrire les couleurs selon les matériaux (voir Figure 86), selon les marques de fabricants et selon les systèmes de référence des couleurs (RAL, NCS, etc), de façon à définir précisément les styles architecturaux auxquels elles sont destinées, et à proposer des associations chromatiques en fonction des rapports de proportion (palette générale, palette ponctuelle).

³⁵² VARICHON, Anne (2013), *Le nuancier, de l'outil pratique de communication de gammes colorées à la palette de signifiés*, Actes du colloque ORC-IARSIC-ESSACHESS, vol 6, n°1, pp. 69-87.

Voir aussi VARICHON, Anne (2011), *Couleur et nuancier, territoires et fonctions : analyse poïétique de l'échantillonnage de la couleur par les manufactures, l'industrie et le commerce*, thèse de doctorat Arts Appliqués, Université Toulouse Le Mirail, Toulouse.

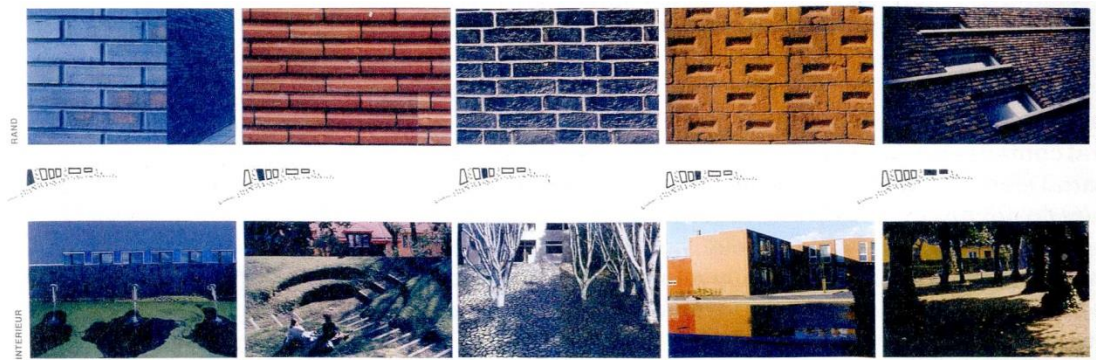


Figure 86, Proposition de nuancier de matériaux pour le projet De Vens à Ypenburg par l'architecte coloriste Heide Hintenthûr en 1997. La coloriste complète son nuancier de matériaux par un plan de situation et des images d'ambiance.³⁵³

Des exemples de palettes sont présentés en partie 2.2 *Outils de conseil et d'orientation sur la couleur*.

3.4.2. La projection des couleurs dans un espace orthonormé

Comme les architectes, urbanistes et autres concepteurs d'espace, Les professionnels de la couleur de l'espace urbains travaillent dans l'espace, et pour cela empruntent les outils conventionnels de représentation dans l'espace orthonormé. Il s'agit notamment des modes de représentation en deux dimensions comme le plan, l'élévation, le plan masse, la coupe, etc.

Les colorations des plans masses, des axonométries et notamment des élévations contiennent des informations sur la composition de la couleur à l'échelle du bâtiment selon les styles architecturaux, les matériaux, les modes d'ornements, la disposition des couleurs selon la modénature du bâti, la proportion des aplats, les rapports de contrastes, etc. Les élévations générales des rues nous permettent d'évaluer la cohérence des couleurs dans leur contexte bâti et les dialogues entre les bâtiments et leur époque (voir Figure 87 et Figure 88).

³⁵³ Illustration issue de HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, in KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost (dir), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, p.236.



Figure 87, A gauche, élévation de la place du Puit de l'Ermite, Paris (5^{ème} ar.), 1923-1926. A droite, élévation du bâtiment de l'Ircam, architecte Renzo Piano, 1989, Paris (3^{ème} ar.)³⁵⁴



Figure 88, Axométrie et photographies du quartier Schützenstrasse par le Studio Aldo Rossi en 1997, Berlin.³⁵⁵

En plan masse, les couleurs des façades sont régulièrement transposées en toiture. Une partie des rapports colorés des façades peut être ainsi perçue en plan. Dans le travail de l'architecte coloriste Werner Spillman, la logique du plan permet surtout de visualiser les continuités ou les discontinuités colorées souhaitées le long des axes de circulation ainsi que l'organisation générale de la couleur (voir Figure 36 page 104). Ce mode de réflexion d'aménagement selon les axes de déplacements implique une projection par le mouvement de l'observateur en ville (voir Figure 89). La coloration du plan masse peut aussi se suffire à elle-même pour communiquer le concept chromatique et se passer parfois de la trame de fond.

³⁵⁴ Illustration issue de DESMIER MAULION, Annick (2008), *Paris la couleur de la ville*, in : Revue ARK, groupe STO, revue européenne allemande, pp.52-55.

³⁵⁵ Illustration issues de DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.16 et p.24. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

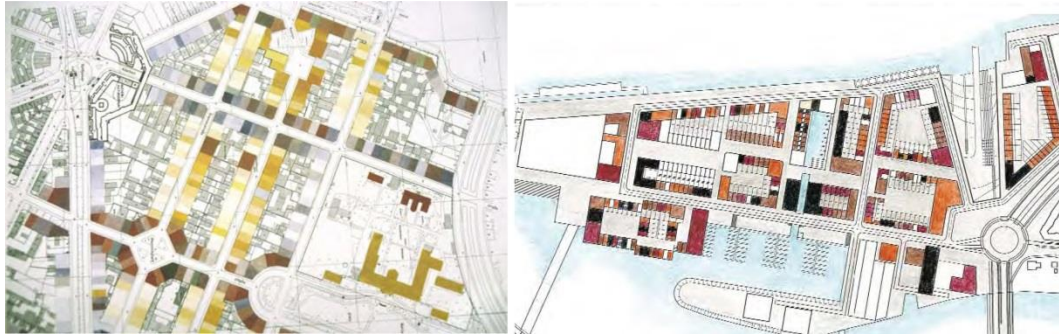


Figure 89, Exemples de plans masses colorés illustrant les couleurs des façades, à gauche une proposition chromatique pour le quartier Kreuzberg à Berlin Ouest misant sur la continuité visuelle le long des axes de circulation. A droite une proposition chromatique pour une zone de la ville de Dordrecht (Hollande), par les urbanistes Frits Palmboom en 2003 misant sur les discontinuités colorées et les jeux de contraste³⁵⁶



Figure 90, Plan de coloration du revêtement de sol du projet Superkilen à Copenhague par l'agence BIG+Topoteck³⁵⁷

3.4.3. La projection des couleurs en volumétrie

Utilisée comme mode de représentation et de sensibilisation des choix chromatiques sur les zones urbaines, la maquette physique (maquette de concept, maquette de principe, maquette de détails) permet de visualiser en trois dimensions les teintes choisies selon les autres couleurs, la volumétrie de l'espace, le contexte topographique, et ce sous une lumière qui peut être naturelle ou artificielle. L'observation des couleurs sous la lumière du jour est avantageuse par rapport aux maquettes numériques qui ont tendance à neutraliser la lumière et fausser les variations des couleurs. La maquette peut donc aider au réajustement des rapports d'harmonie, des proportions, des contrastes, des accents, etc. bien que sa réalisation soit longue. De plus, la reproduction d'un environnement réel favorise la compréhension par tous les acteurs concernés par le projet.

Pour illustrer l'usage de la couleur sur les maquettes, nous pouvons faire référence à plusieurs études urbaines. Les chercheurs thaïlandais Piyanan Prasarn-

³⁵⁶ Illustrations issues de DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, p.16 et p.24. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijs.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

³⁵⁷ Illustrations issues de [http://projets-architecte-urbanisme.fr/superliklen-copenhague-big-espace-public-utopie-insolite/], consulté le 03-03-2015.

rajkit et Chawan Koopipat présentent par exemple une maquette de leur proposition chromatique pour la zone urbaine du centre commercial de Amphawa canal community en Thaïlande (voir Figure 91). Les couleurs choisies en façade sont posées en toiture pour une meilleure compréhension du projet en maquette. Ce mode de représentation reprend la manière de colorer les toitures sur les plans masse. L'agence Gigon/Guyer architecte utilise la maquette pour tester uniquement la signalétique de l'image chromatique de leur projet, le centre de sport Davos à Zurich, projet réalisé entre 1992 et 1996. Les maquettes présentées en déclinent le rapport coloré binaire souhaité pour la façade du projet (bleu/jaune, rouge/bleu, etc.) (voir Figure 93). Les contrastes colorés testés en maquette révèlent la recherche d'une apparence colorée s'apparentant aux recherches graphiques utilisées pour le design d'objet ou pour le design graphique de logotype, autrement dit pour la fabrication d'un objet ou d'une icône visuelle. Le bâtiment, s'insère en contraste dans son environnement montagneux. La maquette du projet Laban Dance Centre à Londres par les architectes Herzog et de Meuron en 2003 (exécutée plutôt pour l'indication de l'organisation intérieure du bâtiment) représente bien le fossé existant entre le rendu de la maquette et les effets colorés de translucidité et de reflets que l'on peut observer dans l'environnement réel (voir Figure 92). Le chinois Takayuki Kumazawa l'emploie pour observer l'influence des accents colorés sur l'évaluation des rapports d'harmonie dans le paysage urbain (cette méthode sur les accents colorés est décrite en page 175), (voir ici la Figure 94). L'artiste danois Olafur Eliasson³⁵⁸ emploie l'outil maquette dans une optique de sensibilisation des habitants au projet urbain. Il fait livrer en 2005 trois tonnes de blocs de lego blancs sur une place publique de la ville de Tirana en Albanie (voir Figure 94). Ce projet appelé *the Collectivity project*, invite les passants de tout âge à construire des maquettes de bâtiments, et ainsi à s'interroger sur la formation de la ville, sur leur façon de vivre, sur leurs besoins et sur la question de la construction illégale des maisons. Le choix de la couleur blanche ici n'est pas anodin dans une ville qui a été marquée par un projet artistique décoloration urbaine de grande ampleur mené en 2003 par Edi Rama (maire de la ville et artiste) et l'artiste Anri Sala³⁵⁹. Lors du projet artistique en 2005, la ville est toujours empreinte de questions relatives à sa réhabilitation et le projet d'Olafur Eliasson invite par ses maquettes blanches à interroger les habitants sur un nouveau projet urbain.

³⁵⁸ Olafur Eliasson est un artiste contemporain danois, né à Copenhague le 15 février 1967. Ses travaux explorent la relation existant entre la nature et la technologie, tels que le climat, la couleur, l'olfactif ou encore l'air.

³⁵⁹ Des informations sur ce projet sont disponibles sur LORGEOU, Anthony (2010), *L'architecture prend des couleurs, Place Publique* n° 22, ed. Mémoire et débats, Nantes, pp. 22-29. Egalement PERROT, Antoine (2010), Tirana, la ville couleur, revue *Vacarme* n°52, Que disent les couleurs ? [en ligne], disponible sur [<http://www.vacarme.org/article1911.html>], consulté le 25-07-2014. L'installation vidéo de Anri Sala *i colori Dammi* ("Donnez-moi les couleurs") a été exposée à la Tate Modern à Londres et est disponible sur [<http://www.youtube.com/watch?v=-Zo8PHSsTZM>], consulté le 25-07-2014.



Figure 91, Maquette et photo du design de couleur du centre commercial de Amphawa canal community (Thaïlande)³⁶⁰



Figure 92, Maquette du Laban Dance Centre à Londres, projet réalisé entre 1997 et 2003 par les architectes Herzog et de Meuron³⁶¹



Figure 93, Cinq maquettes (empilées) et image du centre de sport Davos à Zurich, projet réalisé entre 1992 et 1996 par l'agence Gigon/Guyer architecte ³⁶²

³⁶⁰ Illustration issue de PRASARNRAJKIT, Piyanan & KOPIPAT, Chawan (2011), *Colour design of commercial building at Amphawa canal community using NCS colour notation*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.674-677.

³⁶¹ Illustration issues de *The Laban Dance Centre* in KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost (2009), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, pp. 70-73.

³⁶² Illustration de gauche issue de Sport Centre Davos in KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost (2009), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, pp.278-281. Illustration de droite issue de [<http://www.gigon-guyer.ch/de/startseite/>], consultée le 26-07-2014.

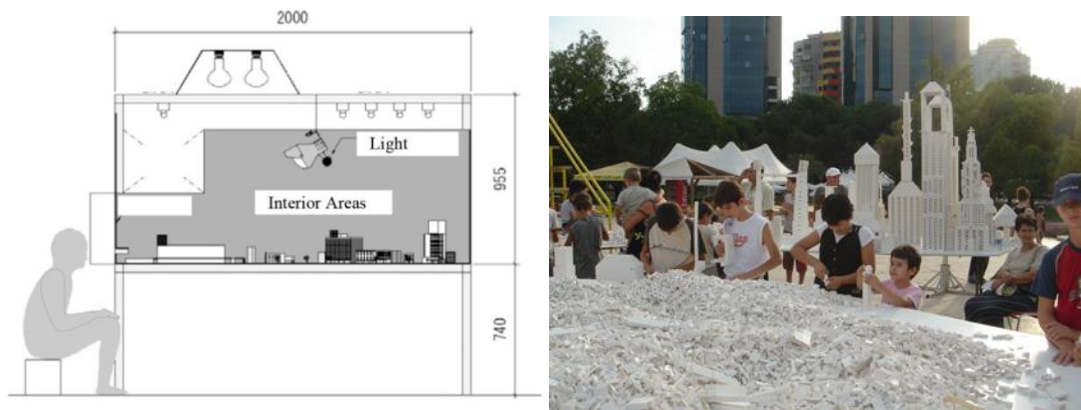


Figure 94, A gauche, Support d'enquête d'après maquette pour l'évaluation de l'influence des accents colorés dans le paysage urbain³⁶³. A droite, les ateliers participatifs du Collectivity Project de l'artiste Olafur Eliasson à Tirana, en Albanie en 2005³⁶⁴.

Toutefois, en termes de conception à l'échelle urbaine, la maquette présente certains désavantages. Au niveau des couleurs, la petite échelle des couleurs ne permet pas d'obtenir des effets de matières et fausse la perception des teintes. Souvent observée sous les rayonnements lumineux artificiels, le rendu des couleurs est faussé. Observée depuis une vue aérienne, et elle ne reproduit pas la perception du cheminement piéton dans l'espace coloré. En tant que synthèse de l'espace réel, beaucoup d'éléments colorés ne sont pas représentés, or leur absence transforme le rendu des lieux. Il s'agit des détails de la modénature de l'architecture comme les garde-corps, les menuiseries, et les détails de décoration (manque comblé par les maquettes numériques qui peuvent incruster des photographie de l'existant dans la maquette 3D) ou des couleurs dynamiques et cycliques (couleurs des transports en commun, des auvents, des terrasses, des éléments de végétation, du ciel, le mobilier urbain, etc.). La texture et la couleur de tous ces éléments sont souvent simplifiées par le même carton.

3.4.4. La projection des couleurs en immersion virtuelle

La navigation virtuelle au sein de maquettes numériques est un puissant outil de communication et de projection des choix chromatiques dans le projet urbain. La réalité virtuelle donne la possibilité de tester virtuellement des scénarios chromatiques sur des sites spécifiques du patrimoine et sur l'aménagement du paysage de façon générale. Elle donne la possibilité d'évaluer les différents stades du projet, du stade existant au stade projeté en passant par les étapes intermédiaires. La maquette 3D permet la navigation dans le monde numérique et dé-

³⁶³ Illustration issue de KUMAZAWA, Takayuki. Factors of a harmonious landscape based on the combination of an accent color and a base color in a building exterior in Japan. in : Procolore, (ed.). AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS. 2011

³⁶⁴ Illustration issue de ELIASSON, Olafur (2010), in *Urbanism of Color, New Geographies 3*, dir par Gareth Doherty, Havard University Press, New-York, pp.96-105

multiplie ainsi les points de vue de l'utilisateur. Cependant, l'étude de Ceconello montre qu'en termes de modélisation de l'espace urbain, les bibliothèques pré-définies des programmes 3D ont parfois du mal à s'adapter aux caractéristiques morphologiques des villes européennes. Elles doivent alors être enrichies de détails pour pouvoir les assimiler à leur contexte réel³⁶⁵.

Les chercheurs italiens Mauro Ceconello, Mario Bisson, Cristina Boeri, Giorgio Vignati, mènent un projet de recherche sur la planification de la couleur dans l'environnement urbain du centre-ville de Milan en coopération avec le département du mobilier urbain de la ville³⁶⁶. Dans leur article, le but est de valider les représentations 3D comme un support de travail effectif pour les urbanistes et les concepteurs. L'objectif principal était de recueillir les données chromatiques du mobilier urbain à l'intérieur d'une zone choisie dans le centre historique de Milan et d'utiliser la réalité virtuelle pour évaluer les actions proposées. Les chercheurs ont premièrement reconstitué un modèle de la Piazza Cordusio située dans le centre historique de Milan. Ils ont pour cela fait appel aux lasers 3D ainsi qu'aux procédés de nuages de points pour parvenir à une qualité suffisante de détails dans la modélisation. Des photographies de l'existant ont été insérées au programme et permettent d'obtenir un rendu réaliste (voir Figure 95).



Figure 95, Maquette 3D avec les textures dans un GIS (à gauche), et visualisation de la Piazza Cordusio à Milan avec une simulation de la coloration du mobilier urbain (à droite) par Mauro Ceconello & al ³⁶⁷

Après l'avoir testé auprès de praticiens et d'aménageurs dans un théâtre virtuel, l'étude démontre que l'outil de réalité virtuelle employé est un outil effectif pour ces acteurs urbains qui peuvent utiliser la simulation 3D pour réaliser l'impact des choix colorés sur le paysage urbain (voir Figure 96). Dans le cadre d'opérations sur le patrimoine, la réalité virtuelle peut permettre de vérifier au

³⁶⁵ CECANELLO, Mauro; BISSON, Mario; BOERI, Cristina; VIGNATI, Giorgio (2008), *Colour plan for urban design*, 2nd Workshop COST *Conceptual Models for Urban Practitioners*, Action C21 – *Towntology*, Editors Jacques Teller, Chris Tweed & Giovanni Rabino. pp.150-161.

³⁶⁶ Ibid.

³⁶⁷ Illustrations issues de CECANELLO, Mauro & SPALLAZZO, Davide (2008), *Virtual Reality for Enhanced Urban Design*, 5th INTUITION International Conference: *Virtual Reality in Industry and Society: From Research to Application* 6-8 October 2008, Turin, Italy

préalable une série d'interventions ou de modifications sur une zone urbaine spécifique, de manière à établir la meilleure stratégie chromatique. Dans cette étude, le dispositif donne la possibilité d'appuyer par exemple la mise en place des chartes chromatiques notamment à travers l'établissement d'un nuancier de couleurs proscrit pour le mobilier urbain et un autre spécialement pour les objets urbains de l'ordre de l'information.



Figure 96, Reconstitution de la place Piazza Cordusio (centre-ville de Milan) et visualisation des résultats du choix de la couleur du mobilier urbain sur un écran CAD dans un théâtre virtuel par Mauro Ceconello et Davide Spallazzo³⁶⁸

La question du déplacement de l'observateur dans le monde virtuel est un aspect intéressant pour l'évaluation de l'impact des détails chromatiques dans l'espace urbain. L'importance de l'immersion de l'observateur dans l'espace 3D transforme l'expérimentation en lui permettant le déplacement. Elle correspond à l'expérience commune d'un usager de l'espace public arpentant la ville.

Néanmoins, les chercheurs soulèvent le fossé existant entre l'appréciation d'un univers 3D et l'appréciation de la réalité, ceci malgré les nombreux efforts donnés au rendu des éléments de détails et aux textures réalistes. Il nous semble que ceci est dû en partie à la difficulté de représentation de certains aspects des couleurs dynamiques et cycliques (transports en commun, auvents, terrasses, éléments de végétation, etc.). La variation de la perception colorée selon la distance semble également difficile à prendre en compte dans un univers 3D (éclaircissement, assombrissement et bleuissement des teintes à distance), ainsi que les variations sous la lumière naturelle (cohérence de coloration de la lumière et des ombres sous la composition du spectre, cohérence des contrastes lumineux clair-obscur). On peut encore remarquer l'absence des effets visuels de la couleur par rapport à une perception *in situ* comme par exemple l'attention qui peut être soudain attirée par l'illumination de détails sous la lumière, ou bien la perception des rapports de contrastes simulés (uniquement perçus de façon optique),

³⁶⁸ Illustration issue de CECONELLO, Mauro & SPALLAZZO, Davide (2008), *Virtual Reality for Enhanced Urban Design*, 5th INTUITION International Conference: *Virtual Reality in Industry and Society: From Research to Application* 6-8 October 2008, Turin, Italy

ou encore la perception d'ensemble comprenant les influences des couleurs les unes sur les autres.

De son côté, le chercheur chinois Seongah Chin propose en 2010 un programme de modélisation 3D pour visualiser l'application de scénarios chromatiques dans l'espace urbain³⁶⁹. Une zone urbaine est modélisée en 3D (voir Figure 97). Le programme extrait la couleur des façades d'après des photographies issues de paysages réels.

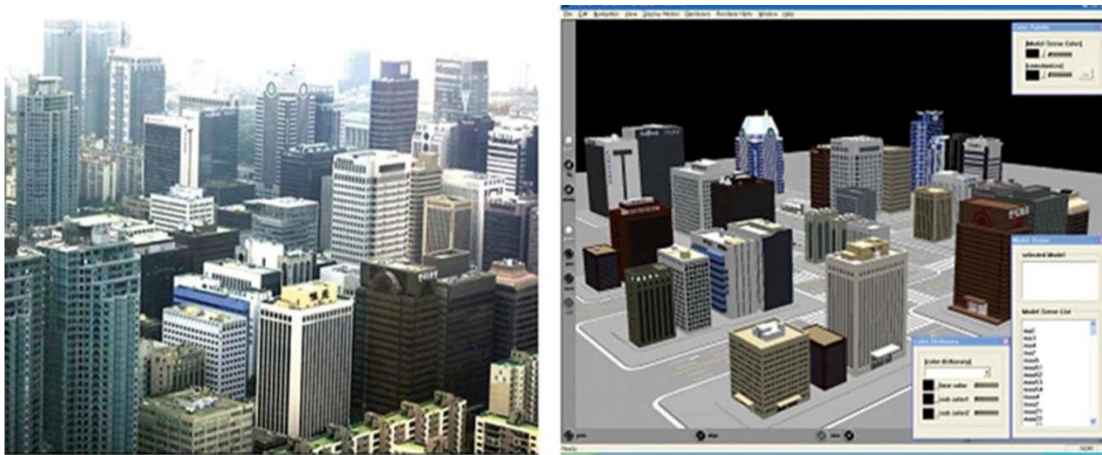


Figure 97, Capture d'écran simulée avec l'image originale (à gauche) et écran de scène 3D simulée (à droite) par Seongah Chin³⁷⁰

Selon l'auteur, le simulateur réalisé permet aux utilisateurs de développer des schémas d'harmonie de couleur grâce au calcul de la couleur dominante et des couleurs secondaires qui composent cette harmonie. Les modes d'harmonie proposés sont calculés par des algorithmes de type « analogue », « complémentaire », « split complémentaire », ou « triadique » (voir à ce propos la partie 3.4.7 sur les Applications informatiques spécifiques à la couleur). Seongah Chin précise que la méthode proposée réduit les coûts habituels de traitements d'images en fournissant automatiquement un programme de couleurs en 3D. En outre, le simulateur 3D rend la méthode interactive, ce qui permet une manipulation plus flexible des scènes 3D par le changement des points de vue par rotation, par zoom, et par la navigation dans le simulateur. L'étude a été menée auprès d'une centaine d'utilisateurs et a révélé que certains schémas d'harmonie comme les harmonies « naturelles », « existantes », « reposantes » ont été identifiées et favorisées par les utilisateurs. Les auteurs concluent par ailleurs que la notion de contraste est très importante dans la perception visuelle.

³⁶⁹ CHIN, Seongah (2010), *Colour Scheme Supporting Technique Based on Hierarchical Scene Structure for Exterior Design of Urban Scenes in 3D*, 2010 Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 00, 000 – 000, 2010; Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI 10.1002/col.20652

³⁷⁰ Illustration issue de CHIN, Seongah (2010), *Colour Scheme Supporting Technique Based on Hierarchical Scene Structure for Exterior Design of Urban Scenes in 3D*, 2010 Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 00, 000 – 000, 2010; Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI 10.1002/col.20652

Toutefois, cette méthode peut être remise en question du point de vue du calcul et de l'évaluation des schémas d'harmonie. Tout d'abord, la couleur de base est déterminée par les photographies de l'existant, or on sait que la photographie retransmet un moment donné de la réalité (un matin au soleil par exemple) et qu'elle n'est pas représentative ni d'une perception continue et commune, ni du choix par défaut de la couleur permanente du matériau (ou couleur statique, couleur inhérente, couleur pigment, etc.). La teinte de la couleur dominante choisie d'après photo peut donc être grisée, blanchie, noircie, décolorée, illuminée, ou assombrie par la lumière, la pollution, l'influence des autres bâtiments alentours, les paramètres de l'appareil photo, etc. Ensuite, le programme constitue un schéma d'harmonie colorée issu d'algorithmes depuis cette couleur de base aléatoire. Ces derniers sont définis mathématiquement par division du cercle chromatique en deux, en trois, en quatre parties, avec par exemple des variations de luminosité et des accents choisis d'après les couleurs complémentaires. Cependant, ces formules ne garantissent pas des rapports harmonieux et leur utilisation est assez risquée si des ajustements visuels ne sont pas effectués. L'utilisateur n'a donc pas la main mise sur le choix de la couleur de base, ni sur les couleurs secondaires, ni sur la formation des rapports d'harmonie. Or, il serait intéressant de pouvoir mêler les intuitions personnelles et les propositions de couleurs issues des algorithmes. Dans cette étude, la simulation 3D ne cherche pas à produire un environnement virtuel réaliste (point de vue aérien, ciel noir, absence de la végétation, du traitement de sol, et de la vie chromatique des rez-de-chaussée, etc.). La couleur est donc évaluée d'après un parti pris assez éloigné d'une expérience *in situ*.

3.4.5. La projection des couleurs dans les images d'ambiances

Que ce soit en dessin ou dans les images de synthèse, le créateur de l'image d'ambiance doit choisir de mettre en évidence les éléments nécessaires qui vont « porter » l'ambiance. Cet exercice lui demande de faire des choix de représentation pour synthétiser l'espace, la qualité de la lumière, les nuances de couleur, les différents contrastes, etc.

L'architecte coloriste Heide Hinterthür indique en quoi l'outil dessin est efficace dans la communication des partis-pris chromatiques. Les croquis et les images n'ont pas l'obligation d'être exhaustifs sur les matériaux et leurs mises en place dans l'espace, mais leur rôle est d'indiquer les relations entre la couleur et les matériaux :

« Les images ne sont pas conçues pour montrer à quoi le projet devrait ressembler une fois construit. Elles classifient, ordonnent, nuancent et identifient les éléments de l'espace. Elles ne se prononcent ni sur les matériaux ni sur les couleurs que les futurs

*concepteurs devraient choisir, mais sur la manière dont ces facteurs devraient idéalement être mis en relation les uns aux autres. »*³⁷¹

Ainsi l'auteur précise qu'une schématisation voire une caricature de l'espace sont nécessaires pour ne transmettre que les intentions essentielles :

*« Toutes les images, schémas et dessins, même les collages, simplifient la réalité. Ils réduisent le message à leurs dimensions, une image à la fois. Ils omettent tout ce qui pourrait nuire à la simplicité du dessin et empêcher sa bonne lisibilité. Pour présenter un concept de couleur, il est nécessaire d'élargir les surfaces colorées et d'exagérer les couleurs elles-mêmes. Sinon les contrastes sont invisibles. »*³⁷²

Hinterthür fait référence au travail graphique du paysagiste français Yves Brunier dont les croquis et les collages parviennent à transmettre une sensation du lieu en termes de couleur, de lumière, d'ambiances même si les dessins ne retranscrivent correctement la substance du lieu comme les matières. Sans chercher à être réalistes, les images sont abstraites et conceptuelles. « Elles rendent compte d'une idée à mi-chemin entre une pensée et un matériau, sans moment d'intervention apparent »³⁷³. Dans le cadre du projet du Museum parc de Rotterdam en 1994, le paysagiste souhaitait que le sol et le tronc des arbres soient recouvert d'un blanc uniforme qui créent un rapport de contraste entre la hauteur des pommiers et des peupliers et qui créé un effet de rythme lors de l'expérience de marche (voir Figure 98 et Figure 99). Le sol est recouvert ici d'un tapis de coquillage blanc que Heide Hinterthür perçoit comme une masse blanche presque incorporelle, en contraste avec les couleurs des arbres et des plantes en fleurs.



Figure 98, Dessin d'intention d'Yves Brunier du Museum parc à Rotterdam en 1994.³⁷⁴

³⁷¹ HINTERTHÜR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, in KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost (dir), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, p.238. trad. Anne Petit.

³⁷² Ibid.

³⁷³ Ibid. p.226

³⁷⁴ Illustrations issues de BLAISE, Pétra (1996), *A personal impression*, in : Michel Jacques (Ed.), *Yves Brunier, Landscape architecte, paysagiste*, Bordeaux, Arc en rêve, centre d'architecture, Basel/(Birkhäuser), p.21.



Figure 99, Dessin et collages d'intention d'Yves Brunier du Museumparc à Rotterdam en 1994³⁷⁵

Heide Hinterthür emploie avantageusement ce mode de communication dans son travail, d'une part dans la phase d'analyse et de diagnostic du territoire et d'autre part dans la communication des intentions de parti chromatique. Sur l'illustration suivante (Figure 100), la coloriste souhaite faire part de l'intention de parti-pris chromatique sur le site de Ypenburg, à savoir la création d'un contraste maximum entre les zones résidentielles formelles (couleur orange sur le dessin) et les bandes de développement informel (maisons colorées).

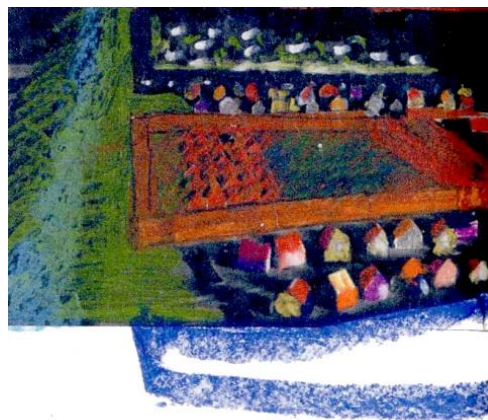


Figure 100, Dessin sur les conseils de couleurs et de matières du Projet Ypenburg, par l'architecte-coloriste Heide Hinterthür en 1997³⁷⁶

3.4.6. La projection des couleurs dans la réalité physique

L'essai des couleurs sur un mur échantillon, appelé aussi l'échantillonnage, consiste à tester les teintes envisagées pour le bâtiment dans le contexte réel, sous la lumière du jour et à une échelle conséquente. Des aplats de peinture, d'enduits ou d'autres revêtements sont peints ou posés sur la façade de manière à pouvoir

³⁷⁵ Illustrations issues de BLAISE, Pétra (1996), *A personal impression*, in : Michel Jacques (Ed.), *Yves Brunier, Landscape architecte, paysagiste*, Bordeaux, Arc en rêve, centre d'architecture, Basel/(Birkhäuser), p.21.

³⁷⁶ Illustration issue de HINTERTHÜR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, in KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost (dir), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, p.236.

les évaluer optiquement dans leur contexte. Pour les nouvelles constructions, le test est souvent envisagé avant la phase de revêtement lorsque les bâtiments sont encore à l'aspect béton. Concernant les opérations de réhabilitation, le test est réalisé directement sur les bâtiments existants. En fonction de la réaction des couleurs dans leur environnement, l'équipe de professionnels prend la décision finale. Cette étape permet de réajuster les teintes en fonction de leur réaction dans leur contexte, car la perception d'une couleur sur un échantillon est très différente de la perception de son application à grande échelle en façade et sous la lumière du jour. Ainsi, selon des couleurs des bâtiments voisins, l'équipe décide d'éliminer certaines teintes qui sont trop fortes en façade ou d'en accentuer d'autres, etc.

Lors de la réhabilitation de la place de Concezione à Sassello en Italie, Giovanni Brino³⁷⁷ met en place une méthode de restauration du patrimoine chromatique basée sur les caractéristiques de chaque façade à travers les matériaux, les techniques ancestrales, la coloration et la décoration³⁷⁸. Après avoir produit une palette chromatique et avoir affiné les teintes d'après une analyse des échantillons de peinture recueillis sur les façades, il organise un workshop ouvert aux maçons, aux peintres en bâtiment et aux restaurateurs de la région. Les couleurs sont alors testées auparavant *a fresco* sur un mur échantillon comme on peut le voir sur la Figure 101. Dans ce type d'opération à visée patrimoniale, le mur échantillon permet la transmission des techniques anciennes aux peintres en bâtiment et restaurateurs locaux.

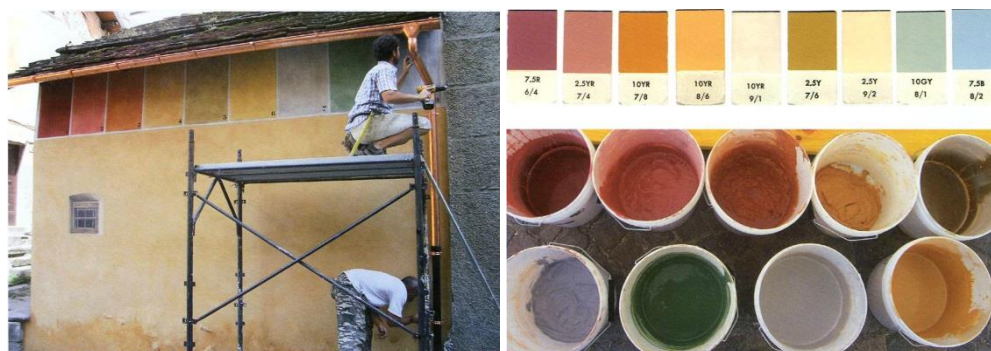


Figure 101, Reproduction a fresco des teintes sélectionnées sur un mur échantillon. Opération menée par Giovanni Brino dans la ville de Sassello en 2005³⁷⁹

Parfois réalisé sous l'œil d'un coloriste dans les nouveaux quartiers, l'échantillonnage des peintures et matériaux est un moment important où

³⁷⁷ Giovanni Brino est un spécialiste de la polychromie urbaine en Italie. Il monte l'École de la Restauration Urbaine de Turin en 1982 après avoir mis en évidence que la ville de Turin s'est dotée d'une sorte de plan de la couleur dans la première partie du XIX^{ème} siècle.

³⁷⁸ BRINO, Giovanni et BRINO Dominique (2001), *Marseille et ses quartiers, Couleurs et traditions en architecture*, Edisud, Aix-en-Provence.

³⁷⁹ Illustration issue de BRINO, Giovanni et BRINO Dominique (2001), *Marseille et ses quartiers, Couleurs et traditions en architecture*, Edisud, Aix-en-Provence.

s'aperçoit et se décide la future identité chromatique du quartier. Dans le cas d'une ZAC à Rennes, une architecte coloriste est intervenue avec l'architecte urbaniste pour vérifier les teintes :

« Premièrement les bâtiments étaient en construction donc encore en béton pour la plupart. Deuxièmement chacun avait fait des échantillonnages de ses matériaux, donc ça c'était intéressant, et troisièmement, il fallait voir au niveau des vues si c'était compatible. Certaines couleurs étaient en discussion, et on prenait des décisions sur place en fonction des échantillons qui étaient faits. Parmi quatre rouges proposés, on en a choisi un qui correspondait le mieux à ce qu'il y avait en co-visibilité avec le bâtiment d'à côté. Ça se passait sur place, sur échantillons. Ça c'était intéressant, mais il aurait été bien de pouvoir agir encore en amont. C'était presque trop tard. Alors après, certains archis jouent le jeu en disant « voilà, nous on a pensé à ça et ça », et d'autres arrivent en disant « voilà, notre bâtiment c'est ça ». Alors le premier qui est plus avancé dans les travaux, en général, c'est lui qui donne la tonalité ou l'ambiance. C'est très difficile dans les ZAC parce que chaque archi est quand même maître de son ouvrage. »³⁸⁰

Selon la coloriste, l'échantillonnage est une étape indispensable dans les phases de réalisation d'un projet. Elle relève que sur les images des permis de construire, les bâtiments semblent se fondre dans le paysage, alors qu'en réalité les architectes ne se rendent absolument pas compte du résultat final. Les échantillonnages sur site permettent aux coloristes de démontrer aux architectes la dureté des couleurs qu'ils avaient initialement prévues et de réajuster les teintes ou de descendre les gammes :

3.4.7. Applications informatiques spécifiques à la couleur

D'après les entretiens avec les concepteurs sur notre terrain d'étude nantais, il apparaît que certains architectes font appel à des programmes informatiques en ligne pour les aider dans le processus de conception. Différents programmes en ligne proposent d'intervenir à l'appui de la constitution des palettes de couleurs (également appelées « schèmes », « systèmes de couleurs »). Dans la partie qui suit, nous cherchons à mettre en évidence ces outils informatiques et leurs usages réels. Nous nous sommes basés sur les outils cités lors des entretiens avec les professionnels et nous avons recherché les outils similaires disponibles en ligne.

Palettes issues de la couleur de base

Il existe un grand nombre de programmes et d'applications en ligne autour de la couleur. Ces outils ne sont pas élaborés précisément pour une application architecturale, encore moins pour une application urbaine, mais visent plus directement les domaines du graphisme, design, du web design, ou de l'aménagement intérieur dans lesquels l'usage de la couleur est généralement plus libre et rare-

³⁸⁰ Entretien avec une architecte coloriste, le 14-10-2013 au laboratoire Cerma, Nantes.

ment soumis à des réglementations. En définitive, les programmes cherchent à répondre au besoin des concepteurs face à la complexité du choix coloré lors du processus de création, notamment lors de la composition de palettes.

Parmi les programmes de création de palettes, l'application la plus simple consiste à choisir une couleur de base pour ensuite proposer une palette issue de la déclinaison de cette couleur. Cette dernière n'a pas de rapport direct avec un environnement, elle n'est pas non plus liée à la « couleur dominante » d'un paysage chromatique. Le choix de la couleur de base est souvent la première étape de ces outils. Soit l'utilisateur la choisit optiquement sur un cercle chromatique selon ses critères de préférence ou de vraisemblance, soit il la pipete³⁸¹ depuis une image importée dans le programme, soit il entre manuellement les références de la couleur dans le programme si les systèmes de notation des couleurs sont compatibles.

Au regard des possibilités offertes par les programmes les plus développés, comme par exemple les outils Color Scheme Designer, Adobe Kuler, ou Color Rotate, cette manière de procéder est perçue comme simpliste et limitée. On peut citer toutefois des exemples de ce type de programmes. D'abord, le programme *Color Science for You : Color difference*³⁸² qui permet de définir une couleur selon le mode teinte/saturation/luminosité. A cette couleur de base, l'application propose une palette de couleurs similaires en faisant évoluer une unité de mesure appelée dEab ou dE. Celle-ci interfère progressivement sur les valeurs de teinte/saturation/luminosité. Puis, le programme Hex Color Scheme Generator³⁸³ qui propose de choisir une couleur dans un cercle chromatique, il génère ensuite trois déclinaisons de cette couleur en faisant uniquement varier la luminosité. Les couleurs sont codées en format Hex mais l'outil laisse peu de place à l'interaction avec l'utilisateur.

Palettes issues d'algorithmes

Parmi les programmes générateurs de palettes, l'emploi d'algorithmes est un procédé que l'on retrouve régulièrement. Nous pouvons faire référence à l'outil *Color Scheme Designer* (CSD)³⁸⁴, une interface assez complète et intéressante qui propose de créer des sets de couleurs modifiables en jouant de façon générale sur la saturation, le contraste ou en ajustant chaque couleur séparément. Dans sa page de présentation, le programme Color Scheme Designer déclare cibler les domaines du web, les applications informatiques et l'aménagement intérieur. La

³⁸¹ L'action de « pipeter » revient à prélever numériquement une couleur d'un document dans les outils de traitements d'images (suite Adobe Créative Suite, Gimps, etc.)

³⁸² Site internet *Color Science for You: Color Difference* (application smartphones) Erick, octobre 2013, [En ligne], disponible sur [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greatcolorapps], consulté le 7-01-2014.

³⁸³ Site internet *Hex Color Scheme Generator*, Lisa IRBY© 2013, [En ligne], disponible sur [http://www.2createawebsite.com/build/hex-color-scheme-generator.html], consulté le 7-01-2014.

³⁸⁴ Site internet *Color Scheme Designer*, V3.51, Petr Stanicek, ©2002-2010, [En ligne], disponible sur [http://colourschemedesigner.com/], consulté le 7-01-2014.

couleur y est présentée comme un moyen de créer une bonne impression visuelle mais surtout comme une « science esthétique » complexe dans laquelle la composition de rapports colorés harmonieux est une prise de risque incertaine. Selon le programme, certains designers seraient aptes à travailler la couleur de façon intuitive, d'ailleurs un grand nombre de concepteurs est capable de juger ou de ressentir une association heureuse ou malheureuse d'après l'observation d'un rapport coloré. Face à cette prise de risque chromatique, le site revendique la nécessité de recourir aux théories sur les lois de la couleur. Il propose un outil qui « transforme la théorie de la couleur utilisée par les artistes depuis des siècles »³⁸⁵ (sans toutefois expliquer de quelle théorie il s'agit précisément), ceci afin de « combiner les couleurs de façon harmonieuse et éviter les combinaisons désagréables »³⁸⁶.

Le recours aux théories de la couleur est en fait un processus de calcul des palettes d'après des algorithmes. De cet objectif ambitieux découlent des déclinaisons de palettes générées sous plusieurs systèmes de couleurs (monochromatique, analogue, complémentaire, triade, tétrade, aléatoire, etc.). Chaque système est établi d'après une couleur de base à laquelle on joint des couleurs supplémentaires. Les ensembles de teintes sont obtenus en *posant* la couleur de base dans l'un des arrangeurs de palettes. L'utilisateur est libre de modifier manuellement les compositions proposées. Des curseurs interactifs permettent d'affiner les choix initiaux selon l'intuition des manipulateurs quel que soit le mode colorimétrique de base (HVS, RGB, CMYK, LAB, HEX, etc.) (voir Figure 102).



Figure 102, Proposition de palettes chromatiques du programme *Color Scheme Designer*. Choix d'une couleur de base (le bleu au centre du cercle chromatique ainsi qu'en haut à gauche de chacune des tableaux) et variations d'après les algorithmes (de gauche à droite) : Monochromatique, Couleurs adjacentes (ou analogues), Triade et Tétrade³⁸⁷

Parmi les autres programmes fondés sur le calcul de palettes, il existe également le programme AdobeKuler³⁸⁸ de la suite Adobe© qui propose de déterminer une palette de couleurs basée sur les algorithmes chromatiques mais ne propose pas d'autres modes de visualisation ou de simulation de la palette. Du même type, le

³⁸⁵ Texte issu du site *Color Scheme Designer*, V3.51, Petr Stanicek, ©2002-2010, [En ligne], disponible sur <http://colourschemedesigner.com/>, consulté le 7-01-2014

³⁸⁶ Ibid.

³⁸⁷ Illustration issue du site internet *Color Scheme Designer*, V3.51, Petr Stanicek, ©2002-2010, [En ligne], disponible sur <http://colourschemedesigner.com/>, consulté le 7-01-2014

³⁸⁸ Site internet *AdobeKuler*, © 2013 Adobe System Incorporated, [En ligne], disponible sur <https://kuler.adobe.com/my/themes/>, consulté le 7-01-2014.

programme *Mudcube Color Sphere*³⁸⁹ propose en parallèle d'adapter la vision des palettes selon certaines déficiences visuelles (protanopie, protanomalie, deuteranopie, deuteranomalie, tritanopie, tritanomalie, achromatopsie, achromatomalie) mais dont les modes d'interaction avec l'outil sont pauvres et très limitées. De la même façon que les programmes précédents, le programme *Colorschemer*³⁹⁰ permet de définir une palette de couleurs selon des algorithmes ou d'après des photos existantes. Le logiciel n'est pas en ligne mais l'application sur Smartphone semble prendre en compte les rapports de proportion dans les palettes. Pour finir, nous pouvons faire référence au programme *Color Blender*³⁹¹ qui, malgré son apparence un peu frustrante, permet de déduire les couleurs intermédiaires à partir d'une couleur de départ et une couleur d'arrivée.

De façon générale, la création de palettes renvoie à la question de l'harmonie (voir chapitre 2). Les réponses apportées par les algorithmes peuvent aider à composer des ensembles jouant sur les degrés de saturation ou de luminosité, néanmoins dans bien des cas, les propositions paraissent fades et aléatoires. Une évaluation visuelle supplémentaire est nécessaire pour éviter les ensembles trop ternes et pour diversifier les palettes. En outre, bien que l'aspect malléable soit défendu sur les sites pour l'aide à la création de palettes d'après les algorithmes, les systèmes proposés sont assez rigides. L'utilisateur peut définir clairement une couleur de base et la poser dans tous les systèmes proposés. Mais il n'a pas beaucoup de pouvoir quant au choix d'une couleur secondaire associée à la première. Or, il serait intéressant de pouvoir mêler les intuitions personnelles et les propositions de couleurs issues des algorithmes des systèmes.

Palettes créées d'après des images

D'après les entretiens menés sur le terrain nantais, un des usages utiles à l'architecte est l'importation de photographies dans les programmes. Cette possibilité sous-entend par exemple d'entrer une photographie d'un environnement existant pour en déduire une palette de l'existant. Dans le cadre des études chromatiques en extérieur, cette possibilité peut être envisagée pour relever les apparences colorées à un moment précis (d'après une photographie d'un lieu). La possibilité de travailler d'après l'importation d'une couleur de base est un des outils les plus intéressants pour les études chromatiques en extérieur. A défaut de pouvoir palier au fossé existant entre les couleurs numériques et les couleurs réelles des matériaux observés sous la lumière du jour, le fait de pouvoir travailler d'après une photographie de l'existant rapproche les concepteurs d'une réali-

³⁸⁹ Site internet *Mudcube Color Sphere*, © Michael Deal @ MUDCUBE³ 2014, powered by WordPress, [En ligne], disponible sur [<http://mudcu.be/sphere/#>], consulté le 9-01-2014.

³⁹⁰ Site internet *Colorschemer*, [En ligne], disponible sur [<http://www.colorschemer.com>], consulté le 7-01-2014.

³⁹¹ Site internet *Color Blender*, Creative Commons Attribution-ShareAlike 1.0 License, Eric Meyer, [En ligne], disponible sur [<http://meyerweb.com/eric/tools/color-blend/>], consulté le 7-01-2014.

té possible de l'environnement extérieur, même si toutefois, de grandes différences subsistent entre une étude *in situ* et une étude d'après photos.

Pour comparer plusieurs programmes proposant cet outil, nous avons choisi d'importer la même image de référence, il s'agit d'une photographie prise dans le quartier de la Madeleine à Nantes, un matin du mois de mars.

L'outil *Color Hunter*³⁹² déduit une palette de cinq couleurs d'après l'image (voir Figure 103). *Color Hunter* propose également de modifier la tonalité des couleurs en diminuant la saturation (la variation de désaturation est inconnue et imposée) mais son gros inconvénient est de passer à côté des couleurs principales de l'image (bleu et rouille) et ne permettre aucun ajustement manuel. Dans le même genre d'outil, nous pouvons Le site *Color Palette Generator*³⁹³ quant à lui propose un camaïeu de six couleurs d'après une image entrée par l'utilisateur (depuis un URL). Deux versions de relevé sont proposées selon une variation de la saturation des teintes. L'outil est assez pauvre et n'a pas été mis à jour depuis 2011.

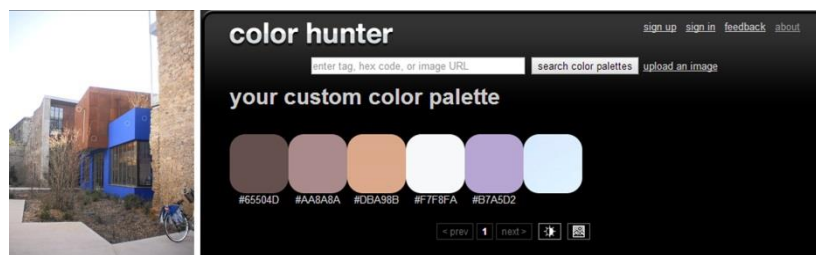


Figure 103, importation d'une image dans le logiciel *Color Hunter*³⁹⁴

Plus intéressant, la figure suivante illustre la création d'une palette par le programme *Adode Kuler* (voir Figure 104). Mise à part la retouche possible des teintes sur le cercle chromatique, l'interface est limitée (pas de choix sur le nombre de nuances, pas de simulations d'applications, pas d'autres modes de visualisation).

³⁹² Site internet *Color Hunter*, © 2007-2014 colorhunter.com, [En ligne], disponible sur [http://www.colorhunter.com/faq.php], consulté le 7-01-2014.

³⁹³ Site internet *Color Palette Generator*, © 1999 - 2011 DeGraeve.com, [En ligne], disponible sur [http://www.degraeve.com], consulté le 7-01-2014.

³⁹⁴ Illustration issue du site internet *Color Hunter*, © 2007-2014 colorhunter.com, [En ligne], disponible sur [http://www.colorhunter.com/faq.php], consulté le 7-01-2014.

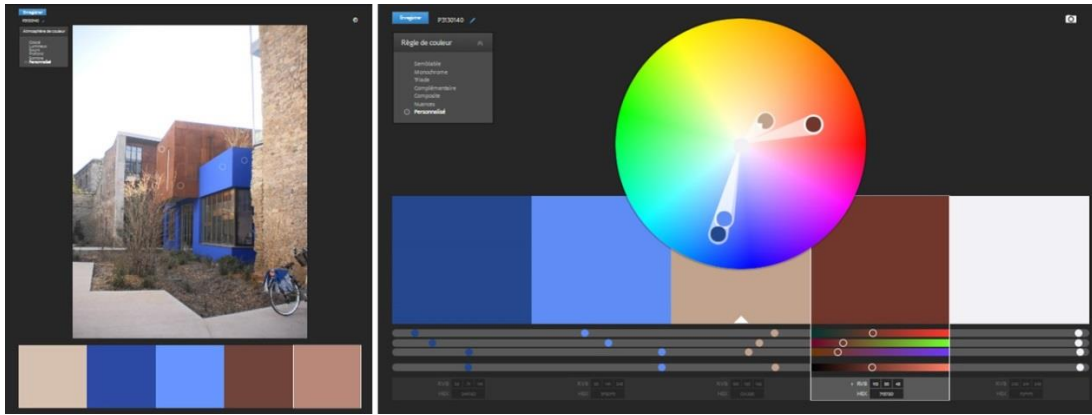


Figure 104, A gauche : Importation de la photographie de référence sur le programme AdobeKuler, constitution d'une palette automatique d'après les couleurs de l'image, choix entre les modes : coloré, lumineux, sourd, profond, sombre ou le mode personnalisé en déplaçant les curseurs sur l'image (cercles blancs). A droite : retouche possible de la palette sur le cercle chromatique³⁹⁵

Parmi les outils du même genre, nous pouvons mentionner l'outil *colr*³⁹⁶ (dans le même esprit que *Color Palette Generator*). Ce dernier extrait les couleurs d'une photographie et propose une fonction « schemes » qui calcule un dégradé selon les couleurs trouvées. Il est possible de *tagger* les couleurs et d'effectuer des recherches par *tag* ce qui retourne une dizaine d'appellations des couleurs (ex : « *Rembrandt Ruby* ») proposées par les utilisateurs. En pipetant sur une des couleurs de la photo, le programme recherche des couleurs similaires dans les références de fabricants de peinture (Duron, Behr et Glidden) (voir Figure 105).



Figure 105, Après avoir importé une image, et pipeté sur une couleur, le programme Colr recherche des couleurs similaires dans les fabricants de peinture Duron, Behr et Glidden³⁹⁷

³⁹⁵ Illustration issue du site internet *AdobeKuler*, © 2013 Adobe System Incorporated, [En ligne], disponible sur [https://kuler.adobe.com/my/themes/], consulté le 7-01-2014.

³⁹⁶ Site internet *colr*, web.py, [En ligne], disponible sur [http://www.colr.org/], consulté le 7-01-2014.

³⁹⁷ Illustration issue du site internet *colr*, web.py, [En ligne], disponible sur [http://www.colr.org/], consulté le 7-01-2014.

Plus élaboré, le programme *Colorotate*³⁹⁸ offre une belle interface pour obtenir de palettes de couleurs. Les couleurs ne sont pas définies depuis le cercle chromatique mais depuis une forme de diamant (voir Figure 107). Les avantages de *Colorotate* sont de pouvoir choisir le nombre de couleurs de la palette, de retoucher les couleurs et de les présenter selon plusieurs modes de représentations graphiques; nuanciers classiques en carrés, bandes verticales, cercles concentriques, cubes concentriques, etc. Ces modes graphiques permettent de jauger plus facilement le fonctionnement des rapports colorés qu'avec les palettes présentées en ligne. Pouvoir interagir avec le rapport quantitatif entre les nuances est important lorsque l'on propose des accents et ainsi dynamiser l'ensemble par des touches de couleurs plus rares et plus vives.

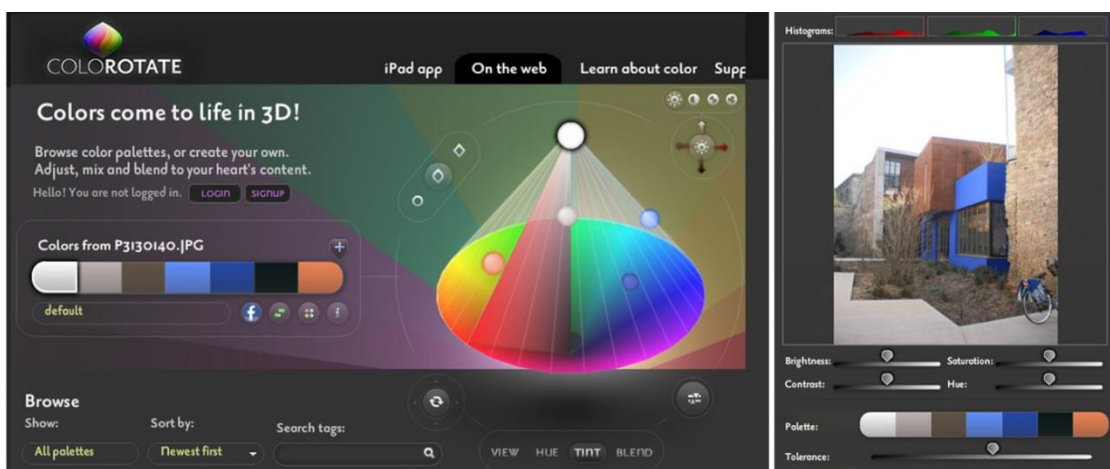


Figure 106, Interface du programme *Colorotate* en forme de toupie, création automatique d'une palette d'après importation de l'image de référence³⁹⁹

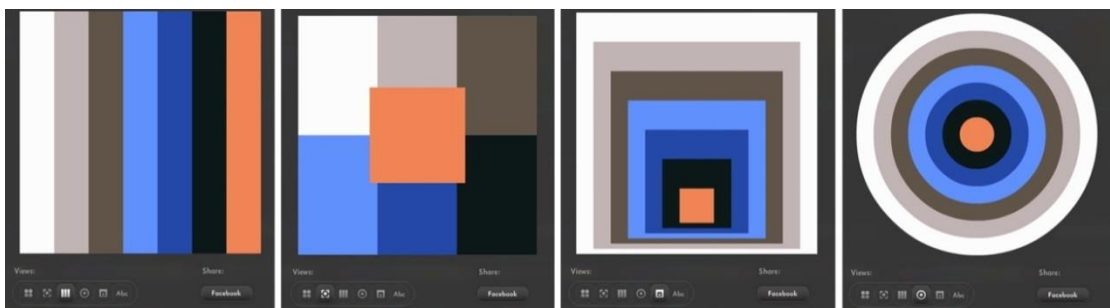


Figure 107, Proposition de plusieurs représentations graphiques d'une palette (bandes verticales, cercles concentriques, cubes concentriques) par le programme *Colorotate* après l'importation de l'image de référence (Nantes, quartier de la Madeleine, un matin du mois de mars)⁴⁰⁰

³⁹⁸ Site internet *COLOROTATE*, © 2012 IDEA, [En ligne], disponible sur [<http://web.colorotate.org/>], consulté le 7-01-2014.

³⁹⁹ Illustration issue du site internet *COLOROTATE*, © 2012 IDEA, [En ligne], disponible sur [<http://web.colorotate.org/>], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰⁰ Illustration issue du site internet *COLOROTATE*, © 2012 IDEA, [En ligne], disponible sur [<http://web.colorotate.org/>], consulté le 7-01-2014.

De manière analogue, le programme *Tin Eye Lab*⁴⁰¹ a la particularité de proposer une palette déduite des rapports de proportions de l'image initiale. L'outil passe premièrement par la création d'une carte de couleurs simplifiée, tire les pourcentages des zones d'occupation sur l'image et classe quantitativement ainsi les couleurs de la palette. Les palettes sont donc composées dans un rapport quantitatif sous forme de bandes. Cet aspect est particulièrement intéressant pour les études chromatiques car il est possible de caractériser les couleurs dominantes et les accents (voir Figure 108).

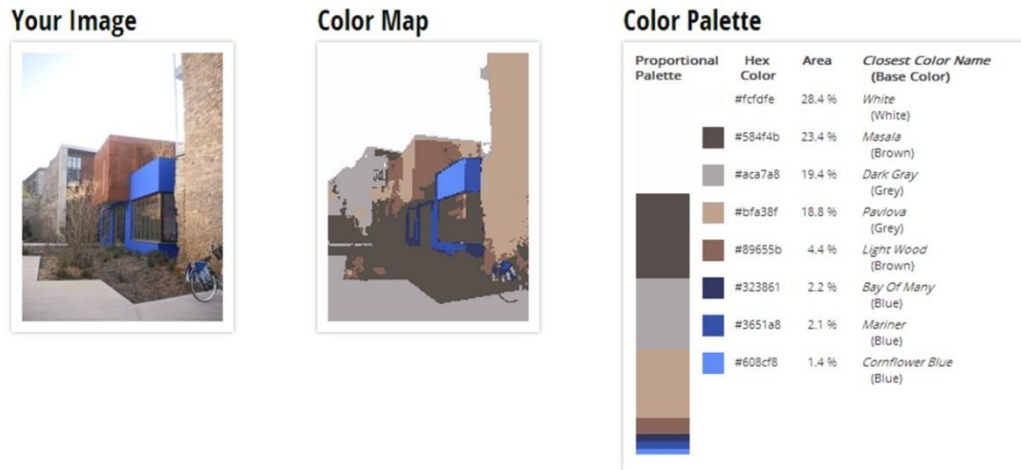


Figure 108, Proposition d'une palette de couleurs sur le programme *Tin Eye Lab* après importation de l'image de référence. A gauche l'image, au centre une carte de la couleur, à droite la palette chromatique comprenant une palette proportionnelle, la référence des couleurs sous le système HEX, le pourcentage de la zone colorée sur l'image et l'appellation des couleurs les plus proches dans la base de donnée⁴⁰²

Les recherches sur le rapport de proportion peuvent être ainsi poussées dans la banque d'images de références du logiciel. L'utilisateur choisit une à cinq couleurs sur un nuancier en précisant d'une part leur rapport de proportion (en reprenant le rapport de proportion de son image initiale par exemple), et d'autre part il aiguille la recherche par des mots clefs. Puis, le moteur de recherche choisit parmi les 10 millions d'images qu'il possède celles qui se rapprochent le plus du rapport coloré demandé⁴⁰³ (voir Figure 109).

⁴⁰¹ Site internet *Tin Eye Lab*, ©1999-2014, [En ligne], disponible sur [http://labs.tineye.com/], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰² Illustration issue de *Tin Eye Lab*, ©1999-2014, [En ligne], disponible sur [http://labs.tineye.com/], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰³ Les images sont issues de Flickr, un site web de partage de photos.

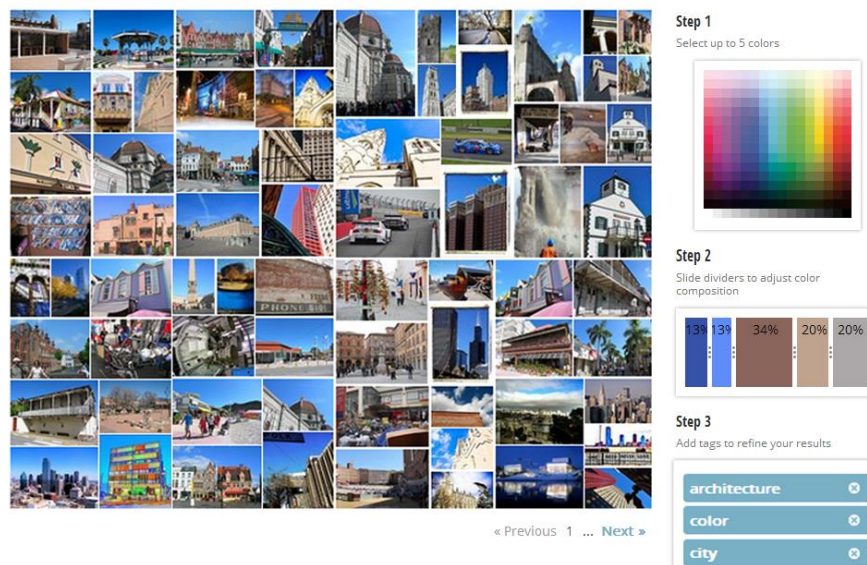


Figure 109, Recherche d'images par le programme Tin Eye Lab selon les teintes de l'image de référence et un rapport de proportion similaire ⁴⁰⁴

L'inconvénient du Tin Eye Lab vient du fait qu'on ne peut pas retravailler les couleurs facilement. Par ailleurs, le système de recherche d'images basé sur les rapports de proportions rencontre certaines difficultés. Par exemple, dans le cas de notre image de référence qui contient du bleu, le moteur de recherche propose beaucoup d'images sur lesquelles la même couleur bleue est confondue avec le bleu du ciel, ce qui induit en erreur la recherche d'un rapport de couleurs similaires.

Pour finir, nous pouvons également mentionner les autres programmes tels que *Shutterstock Spectrum*⁴⁰⁵ et *Designspiration*⁴⁰⁶ de même type que *Tin Eye Lab*, qui génèrent des images selon les couleurs choisies mais ne proposent pas de rapport de proportion. La banque d'image de *Shutterstock Spectrum* semble être cependant plus développée que celle de *Tin Eye Lab*.

En guise de conclusion, dans le domaine des études urbaines et architecturales, les programmes proposant des recours au téléchargement d'images pourraient être poussés si l'on met en garde les concepteurs contre les variations de la couleur en extérieur (conditions climatiques, luminosité, perception à distance). De plus, ce mode de caractérisation est soumis aux conditions des paramétrages de l'appareil photo (position de l'observateur, paramétrages de l'appareil). Par conséquent, les palettes déduites sont dépendantes de ces facteurs. D'une part, elles représentent une réalité possible d'un environnement à un moment donné selon

⁴⁰⁴ Illustration issue du site internet *Tin Eye Lab*, ©1999-2014, [En ligne], disponible sur [http://labs.tineye.com/multicolr/#colors=3651a8,608cf8,89655b,bfa38f,aca7a8;weights=13,13,34,20,20;tags=architecture,color,city;], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰⁵ Site internet *Shutterstock Spectrum*, © 2003-2014 Shutterstock, Inc, [En ligne], disponible sur [http://www.shutterstock.com/labs/spectrum/], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰⁶ Site internet *Designspiration*, [En ligne], disponible sur [http://www.designspiration.net/], consulté le 7-01-2014.

l'ambiance existante et selon les paramètres de la prise de vue mais les palettes qui en sont issues doivent être réajustées dans leur contexte et revues sous la lumière du jour.

Palettes créées de façon empirique

Pour une utilisation architecturale, les concepteurs peuvent aussi se référer à des palettes existantes pour s'en inspirer et enrichir leurs propositions créatives. Il existe des sites internet où les concepteurs peuvent composer leur palette et où ils ont accès à de larges banques de données de palettes (comptées en millions) déjà composées par d'autres utilisateurs. Classées par compositions colorées, elles sont aussi évaluées selon les préférences des membres du site. Ce système peut permettre à un concepteur de trouver des palettes comprenant des teintes en particulier. Un architecte peut avoir à composer une palette en fonction d'une ou plusieurs couleurs précises (un matériau en particulier ou un enduit de façade par exemple) et utiliser ce type de site pour compléter ses recherches.

Le programme Copaso au sein du site *Colourlovers*⁴⁰⁷ permet cet usage. D'autres outils tels que *Color-Hex*⁴⁰⁸ ou *Pictaculous*⁴⁰⁹ proposent également des palettes générées de façon empirique. L'application *Color Matcher*⁴¹⁰ ajoute à cet ensemble la possibilité d'utiliser la caméra du téléphone pour pipeter une couleur existante in situ. Si besoin, l'utilisateur peut la rééquilibrer selon sa perception réelle (par exemple l'assombrir ou la saturer).

L'avantage des outils empiriques basés sur les préférences personnelles et esthétiques comme *Copaso* et *Colourlovers* est d'offrir une interface créative où l'utilisateur peut s'inspirer des palettes existantes (rapports colorés, contrastes, rapports d'harmonie, nombres de teintes, accents, proportions, etc.).

Conclusion sur les programmes de création de palette

Nous avons parcourus quelques-uns des programmes en ligne existants autour de la création de palettes chromatiques. Employés par certains architectes dans leur processus de conception, notamment lors du choix des couleurs des façades, ces outils montrent largement leurs limites pour une application en extérieur. Cependant certains aspects pourraient être approfondis pour mieux répondre aux besoins des responsables de projet.

⁴⁰⁷ Site internet *Colourlovers*, © 2014 CHROMAom, Inc., [En ligne], disponible sur [<http://www.colourlovers.com/palettes>], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰⁸ Site internet *Color-Hex*, © 2010-2014, [En ligne], disponible sur [www.color-hex.com], consulté le 7-01-2014.

⁴⁰⁹ Site internet *Pictaculous*, MailChimp, [En ligne], disponible sur [<http://www.pictaculous.com/>], consulté le 7-01-2014.

⁴¹⁰ Site internet *Color Matcher*, Programmeur Ignacioxd, [En ligne], disponible sur [<https://play.google.com/store/apps/details?id=ignacioxd.android.colormatcher>], mis en ligne en juillet 2012, consulté le 7-01-2014.

Tout d'abord, essentiellement formulés pour le web, ces outils ont d'autres objectifs que ceux rencontrés en architecture. Par exemple, ils ne relèvent pas le problème de la perception physique de la couleur. On a vu auparavant que la polychromie architecturale était soumise aux multiples fluctuations de la lumière, aux conditions atmosphériques ou à la distance d'observation. Les couleurs à destination numérique comme pour le web ne *sortent* pas du monde informatique pour se confronter à la lumière naturelle. Ces outils s'efforcent plutôt de référencer leurs couleurs parmi les nombreux systèmes de codes et d'appellations numériques. Certains d'entre eux proposent des références ou des codes appliqués à des usages industriels tels que Pantone, NCS, et de nombreux nuanciers de fabricants de couleurs. Par conséquent, dans le cadre des études chromatiques urbaines, la conception de palettes en dehors de références à l'environnement extérieur est une démarche risquée. La séduction par les teintes numériques est facilement imaginable, et la déception des concepteurs face au rendu des matériaux sous la lumière du jour est une remarque régulièrement faite par les professionnels de la couleur.

Ensuite, on remarque que du point de vue de la composition de palettes, l'aide apportée par les programmes ne va pas assez loin pour les compositions chromatiques en extérieur. La manipulation des couleurs sur les interfaces n'est pas toujours possible et facile. La création de palettes d'après une couleur de base ou par les algorithmes produisent des résultats aléatoires et peu agréables à l'œil. La retouche manuelle des teintes est donc souvent nécessaire. Par conséquent, la création de palette est profondément liée au jugement esthétique. Cependant, du point de vue de la composition des rapports colorés, certains programmes proposent des applications intéressantes (comme les simulations de différents contrastes de quantité ou de proportion).

Rappelons qu'à l'inverse des graphistes, des web designers, et des designers d'objets par exemple, le coloriste urbain n'est pas vierge de ses choix chromatiques, il cherche toujours à composer avec un environnement existant. Il doit prendre en compte simultanément plusieurs composants de l'espace (couleur des murs, des sols, des fenêtres, des toitures, du mobilier urbain, de la végétation, du paysage, etc.). Or les programmes ne sont pas conçus pour composer à partir de plusieurs couleurs de base. Cet aspect serait à développer dans une recherche de programme adapté à la conception des palettes de couleur en extérieur. Il pourrait être intéressant de créer une interface capables de traiter deux ou trois couleurs de bases (ou plus) en corrélation. A l'inverse, ce serait l'application qui reconnaîtrait des systèmes (triade, tétrade, etc.), puis qui proposerait de les compléter par des couleurs du système choisi (adjacentes, complémentaires, variations de saturation, variations de luminosité, etc.).

L'importation de photographies dans les programmes permet cependant de se raccrocher à une réalité possible de l'environnement à un moment donné. Toutefois les compositions chromatiques qui peuvent actuellement en être issues doivent être réajustées dans leur contexte réel.

3.5. Conclusion du chapitre 3

Dans les années 1970-1980, la méthode de *la Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos se base sur le relevé des couleurs « permanentes ». Elle fait encore école aujourd'hui dans de nombreux outils de régulation chromatique en France comme à l'étranger. A travers cette méthode, les auteurs défendaient une manière « objective » d'aborder la couleur dans les pratiques urbaines, tout en soulignant les multiples facteurs qui interfèrent sur la perception de la couleur en extérieur. La recherche d'objectivité doit être replacée dans un contexte urbanistique encore peu enclin et habitué à considérer la couleur comme un composant de l'espace. La démonstration cherchait vraisemblablement à présenter la gestion de la couleur de façon plus abordable et plus compréhensible aux yeux des élus et des responsables de projet.

Il est certain qu'une partie des outils de régulation mis en place dans les années 1970 sont victimes d'obsolescence aujourd'hui. La forme la plus courante du nuancier ou des palettes est parfois considérée comme figée et pouvant conduire à une image urbaine monotone. Les études basées uniquement sur les matériaux sont parfois perçues comme « rationnelles », « directives » et « basées sur des ségrégations systématiques des espaces »⁴¹¹. En dehors des secteurs historiques, les approches « objectives » ne suffisent plus pour appréhender la fabrication de la ville actuelle. Notre perception *in situ* des couleurs est autrement plus complexe que la couleur des pigments des matériaux. Nous ne percevons jamais la couleur du matériau en tant que telle, mais nous la percevons dans un contexte où interagissent de nombreux autres paramètres. C'est en cela que la couleur s'inscrit très sensiblement dans le système d'interaction des ambiances architecturales et urbaines, qui sont elles-mêmes issues de l'interaction complexe et simultanée entre des phénomènes physiques, la configuration spatiale des lieux, des activités perceptives et encore des conduites sociales.

Depuis la méthode de *la Géographie de la Couleur*, de nombreuses recherches à l'échelle internationale explorent de nouveaux moyens d'aborder la couleur. L'histoire n'est plus la base systématique dans la constitution d'outils de régulation. Les études chromatiques s'ouvrent de plus en plus régulièrement aux champs des ambiances et du sensible. Cristina Boeri annonce ainsi que « *la don-*

⁴¹¹ CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2005a), *Chromatictownscape: A manifesto. Colour communication and cultural identity in urban planning and architecture*. AIC Color 2005. Proceedings of the 10th Congress of the International Color Association, 8-13 May 2005, Granada, Spain, edited by J. L. Nieves and J. Hernández-Andrés, 2 vols., Granada, 405-408.

née perceptive est actuellement la seule donnée utile pour lancer une réflexion de design sur la couleur urbaine. »⁴¹² Les recherches s'emploient désormais à considérer la couleur urbaine non plus sous forme de relevés ponctuels des couleurs, mais plutôt en tant qu'ensembles colorés désignés comme « contextes chromatiques »⁴¹³, « environnements polychromes » ou « ambiances urbaines »⁴¹⁴. L'appréhension sensible *in situ* apparaît comme une approche appropriée à l'étude des couleurs et à l'étude des aspects sensoriels de l'espace urbain. On s'interroge sur la simultanéité des phénomènes sensibles et sur les façons d'intégrer les paramètres complexes comme la lumière, la végétation changeante, le climat, le mouvement, les nouveaux matériaux, les accents, les contextes culturels, identitaires, sociaux, économiques, etc. Ces recherches passent par l'invention de méthodologies diverses dans lesquelles l'approche sensible et subjective tient une place prédominante. Parmi elles, nous retrouvons à la fois des inventions dans les modes de relevé, dans les modes de représentation et de communication, et dans les outils de travail créés.

De la même façon que les architectes, paysagistes, urbanistes et autres concepteurs d'espace, le coloriste urbain travaille dans l'espace, il doit accorder les spécificités de la couleur aux modes de représentation empruntés à l'architecture et à l'expression plastique. Il mêle les palettes de couleurs et les dessins d'effets colorés au plan et à l'élévation. La couleur invite les concepteurs à détourner ces outils pour communiquer les partis-pris colorés et simuler les effets souhaités.

En ce qui concerne les supports de travail et de représentation, ces derniers sont très diversifiés et loin de l'image surfaite du nuancier et des palettes de couleurs. Certains sont communs à ceux employés par les professionnels de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage (plans masses, élévations, axonométries, dessins, maquettes, etc.), d'autres sont plutôt liés à l'expression plastique (dessins des ambiances), d'autres sont spécifiques à la couleur (palettes, nuanciers de couleurs ou de matériaux, échantillonnages sur place), et certains restent expérimentaux (immersion virtuelle, color sequencing).

Chaque support est limité. Les nuanciers et les palettes présentent les harmonies colorées mais ne permettent pas un repositionnement dans le contexte. Les plans, les élévations et les maquettes donnent une idée de la composition générale des couleurs dans l'espace mais ne fournissent pas de données sur les matériaux et sur les effets de la couleur sur notre perception. L'immersion virtuelle, complexe à mettre en place, peut retranscrire une sensation de mouvement dans

⁴¹² BOERI, (2011), op. cit.

⁴¹³ BOERI, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, in: PROCOLORE, (ed.), AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.277-279.

⁴¹⁴ CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2011), *Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement*. In: Procolore, (ed.). AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp. 348-351.

l'espace mais ne prend pas en comptes les multiples variations de la couleur sous la lumière naturelle ou les effets sur notre perception. Les images d'ambiance privilégient les effets et parviennent à retranscrire une perception sensible mais ne fournissent pas d'informations sur l'organisation des couleurs et des matériaux dans l'espace. Les essais de couleurs *in situ* sur des tronçons de bâtiment donnent une idée de la couleur, de la matière, des potentiels effets, mais cette possibilité n'est envisageable qu'une fois le projet engagé, de façon mettre au point le choix des teintes, il s'agit plus d'une vérification plutôt qu'une aide à la conception.

En termes de communication, la complémentarité des supports permet l'élaboration d'un langage permettant de discuter des choix colorés en lien avec leur contexte. Ce langage reconnaissable et lisible par les différents acteurs du projet urbain supporte la démarche de projet et permet d'anticiper les effets de la couleur dans l'espace. Heide Hinterthür revient sur la nécessité de trouver des modes de communication propres à la couleur pour discuter des conséquences spatiales de la couleur :

« Les décisions d'aménagement du grand territoire sont souvent prises sans aucun moyen de visualiser l'impact éventuel des couleurs sur l'espace lorsque le design est élaboré d'après des petits échantillons de matériaux. Parallèlement, les architectes parviennent rarement à évaluer l'importance potentielle des détails spécifiques de leur conception sur la grande échelle. Il est donc important que les professionnels de ces différentes disciplines puissent discuter des conséquences spatiales de leurs choix à toutes les échelles. »⁴¹⁵

Intrinsèquement liée à la matière, à la lumière et aux influences des autres couleurs, la couleur nécessite de diversifier les supports de travail. En aménagement urbain, les notions d'échelle et d'impact coloré sont essentielles. Nous avons pu voir que les supports balayent les échelles spatiales allant des échantillons de matériaux jusqu'au plan masse. Pour s'approcher de l'impact des couleurs sur l'espace et sur notre perception, les concepteurs font appel aux dessins et images d'ambiance, voire à l'immersion virtuelle.

La finalité même des outils a évolué. On passe, par exemple, de la nécessité d'imposer des nuanciers, à des recherches sur des modes de langage graphique pour communiquer avec les différents acteurs de façon à prendre en compte la couleur dans les diverses phases du projet urbain. Nécessairement, les finalités des outils et les solutions méthodologiques ont été inventées en réponse à l'évolution des pratiques urbanistiques et des mutations urbaines et paysagères. A l'heure actuelle, quelles seraient les finalités et les modalités des nouvelles méthodes chromatiques face aux pratiques urbanistiques contemporaines et à l'aspect multi-sensoriel de la ville ?

⁴¹⁵ HINTERTHÜR, (2009), op.cit. p.216. trad. Anne Petit.

Ceci nous amène à interroger cet état des lieux méthodologique vis-à-vis de nos problématiques de départ, à savoir la question des *méthodes* de travail liées à la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain, et les *effets* de la couleur du phénomène de polychromie étudié.

En termes de méthodes de travail, on observe une inventivité de modes d'approches face à la complexité de la couleur. Cependant dans beaucoup d'exemples, la relation à la dimension du projet n'est pas une finalité ou bien elle n'est pas toujours communiquée. Ainsi les chercheurs et professionnels du sujet fournissent des clefs de lecture pour établir des diagnostics de contexte et agir en conséquence sur l'environnement, mais dans beaucoup de communications publiées, l'explication des méthodes se cantonne au stade du diagnostic des couleurs de l'existant. La cuisine interne qui s'opère dans les ateliers n'est pas souvent communiquée. Cette dernière est complexe à analyser et donc plus rarement explicitée car les professionnels font appel à leur sensibilité personnelle, artistique, leurs influences et leur expérience de terrain. Le passage à l'action après la phase de caractérisation de l'environnement existant relève d'une démarche artistique et d'actions empiriques.

Les *effets* de la couleur restent très peu abordés en termes de *méthodes* chromatiques urbaines. Nous verrons plus tard qu'au sein des écrits théoriques sur la couleur (Chevreul, Goethe, Albers) et au sein de diverses communications, les interactions des couleurs sont largement démontrées, et certains effets de la couleur dans l'espace y sont clairement expliqués. Néanmoins, parmi les méthodes de travail, il ne semble pas y avoir d'études chromatiques urbaines qui identifient les effets de la couleur en en faisant la description ou l'inventaire. Certains supports de communication comme les images d'ambiances et l'outil du dessin parviennent à retranscrire des effets de la couleur, et plus largement une perception sensible de l'espace. Toutefois les effets n'y sont pas identifiés et décrits, par conséquent les méthodes d'analyse restent difficilement reproductibles.

Les effets de la couleur, et plus particulièrement les effets amplifiés par les nouveaux matériaux contemporains, restent donc peu abordés. Ainsi, avec quelle méthode aborder les nouveaux types de construction qui sortent du cadre habituel et qui troublent la perception ? Comment relever le changement de couleur avec le mouvement, le débordement des couleurs sur l'espace extérieur (voir Figure 110), la grande visibilité à l'échelle paysagère ou les effets optiques relativement importants ? Comment rendre compte de ces types d'ambiances ?



Figure 110, A gauche, débordement lumineux des couleurs sur l'espace piéton qui immerge le passant dans la couleur, médiathèque Jamet, Nantes, architecte Rocheteau Saillard⁴¹⁶. A droite, changement de couleurs de la façade du vert-orange-violet-bleu lors du mouvement de l'observateur (acier pré-laqué changeant de la gamme Irysa, ArcelorMittal) usine d'eau à Plouharnel par l'architecte Stéphanie Fieue.⁴¹⁷

Il devient donc nécessaire de définir des méthodes et des outils de travail autour des *effets* de la couleur car leur prise en compte serait complémentaire aux modes de caractérisation décrits plus haut. Pour cela, nous allons devoir commencer à les identifier et à poursuivre parallèlement la recherche de modes de représentation exploitables dans le projet (phases d'analyse, de conception et de communication). Car la complémentarité des supports de communication permet bien l'élaboration d'un langage pour discuter des choix colorés en lien avec leur contexte. Ce langage reconnaissable et lisible par les différents acteurs du projet urbain doit supporter la démarche de projet et permettre d'anticiper les effets de la couleur dans l'espace.

⁴¹⁶ Crédit photo : Anne Petit, 2013.

⁴¹⁷ Illustration issue du site ArcelorMittal, disponible sur [http://ds.arcelormittal.com/construction/france/Galerie_Photos/Facade-Veture/PLOUHARNEL/language/FR], consulté le 10-03-2015.

Chapitre 4.

Une approche de la couleur par les ambiances : la question des effets chromatiques

Quels sont les effets des couleurs sur notre perception de l'espace ? Comment la couleur et ses propriétés optiques, lumineuses ou symboliques interfèrent sur notre lecture et sur notre expérience de la ville ? Comment transforme-t-elle l'espace ? Nous présentons ici une amorce de répertoire des Effets Chromatiques à partir des écrits théoriques et des exemples de projets.

4.1. L'effet comme outil d'analyse et de conception des ambiances urbaines

4.1.1. L'effet sensible au sein des recherches sur les ambiances

Les recherches sur les ambiances architecturales et urbaines ont montré en quoi ces dernières sont issues de l'interaction complexe et simultanée entre des phénomènes physiques, une architecture des lieux, des modes de réception et des conduites sociales. Or, dans un contexte opérationnel, la prise en compte simultanée de ces multiples facteurs s'avère complexe car il existe peu d'outils capables d'articuler les champs d'expertise issus de chaque domaine disciplinaire. Les frontières entre les différentes sciences ne permettent pas toujours de confronter les modalités sensorielles avec les outils de mesures de l'ingénierie.

Les laboratoires de recherche en architecture de l'UMR Ambiances⁴¹⁸, comme le CRESSON⁴¹⁹ à Grenoble et le CRENAU⁴²⁰ (anciennement CERMA⁴²¹) à Nantes, ont établi depuis les trente dernières années des modèles d'outils interdisciplinaires pour analyser notre expérience de l'espace. Le concept *d'effet sensible* devient alors une modalité d'appréhension de l'espace. Jean-François Augoyard et Henry Torgue établissent dès les années 1980 le modèle de *l'effet sonore*⁴²², et constituent *le Répertoire des effets sonores*⁴²³. « L'environnement sonore urbain peut être l'objet de deux opérations : être un objet à décrire ou un objet à transformer »⁴²⁴ indiquent les auteurs. Le répertoire développé cherche à répondre à la

⁴¹⁸ Réseau international *Ambiances* [<http://www.ambiances.net/home.html>], et l'UMR 1563 MCC/CNRS *Ambiances Architecturales et Urbaines*.

⁴¹⁹ Le laboratoire Cresson [<http://www.cresson.archi.fr/>]

⁴²⁰ Depuis la fin de l'année 2014, le laboratoire nantais CRENAU rassemble les trois laboratoires de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (Le CERMA, le LAUA, et le GERSA).

⁴²¹ Le laboratoire Cerma [<http://www.cerma.archi.fr/>]

⁴²² AUGOYARD, Jean-François et TORGUE, Henry (1995), *A l'écoute de l'environnement : Répertoire des effets sonores*, Éditions Parenthèses, Marseille, 174 pages.

⁴²³ AUGOYARD, Jean-François et TORGUE, Henry (1995), *A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets des effets sonores*, éditions Parenthèses, Marseille, 174 pages.

⁴²⁴ Ibid. p.6.

nécessité d'un outil qui puisse spécifiquement être adapté à l'analyse de l'environnement sonore, avoir une valeur opérationnelle, et dont l'utilisation serait complémentaire aux outils quantitatifs. Selon eux, l'usage des outils de mesure quantitatifs profite du développement des avancées technologiques dans le champ de la métrologie acoustique, mais par ailleurs, « dans tout site habité ou occupé, la dimension humaine des phénomènes acoustiques échappe en partie à l'évaluation quantitative, le recours à des outils qu'on peut appeler « qualitatifs » est nécessaire »⁴²⁵.

Pour constituer cet outil, les auteurs identifient et exemplifient les effets sonores dans plusieurs domaines. Tout d'abord, l'effet sonore opère dans le champ des sciences humaines, en effet l'expérience quotidienne conduit les chercheurs à identifier « quatre processus psychophysiologiques importants : le marquage sonore de l'espace habité ou fréquenté, l'encodage sonore des relations interpersonnelles, la fréquente production de sens et de valeur symbolique liée aux perceptions et actions sonores quotidiennes, et enfin l'interaction entre sons entendus et sons produits »⁴²⁶. Le deuxième champ concerne l'aménagement et les formes générales de la ville qui façonnent les effets sonores selon l'organisation morphologique de l'espace. « Sans telle organisation et morphologie de l'espace, il n'y a par exemple, ni réverbération, ni résonance, ni coupure sonore, ni ubiquité, ni filtrage naturel. »⁴²⁷ Le troisième domaine est celui de l'acoustique appliquée faisant intervenir notamment les conditions physiques de l'audition et de l'écoute (filtrage, anamorphose, place de l'auditeur).

« En résumé, souvent mesurable, très souvent lié au caractère physique du lieu, l'effet sonore n'est paru réductible ni à une donnée exclusivement objective, ni à une donnée exclusivement subjective. Il semblait recouvrir avec pertinence cette interaction que nous cherchions à saisir entre l'environnement sonore physique, le milieu sonore d'une communauté socioculturelle et le « paysage sonore interne » à chaque individu. »⁴²⁸

Ceci amène la définition de l'effet sonore sous trois aspects, la notion de paradigme, l'entre-deux entre la cause et l'événement, et le « faire effet ». En premier, la notion de paradigme est entendue comme « une idée à mi-chemin entre l'universel et le singulier, à la fois modèle et guide, il permet un discours général sur les sons, mais il ne peut se passer d'exemples ».⁴²⁹ Ensuite, l'effet sonore perçu résulte de la manifestation d'un phénomène qui accompagne l'existence d'un objet, c'est dire qu'il est directement lié à une cause circonstancielle. Pour finir, la notion de « faire effet » indique la valeur émotive des effets sonores :

« De tout temps, le son a été un outil privilégié pour « faire de l'effet », « étonner » au sens étymologique. [...] Ce surplus de sentiment, qui existe dans la perception sonore ou en situation spectaculaire (ainsi dans la bande son d'un film) ou en situation exception-

⁴²⁵ Ibid.

⁴²⁶ Ibid.

⁴²⁷ Ibid. p.9.

⁴²⁸ Ibid.

⁴²⁹ Ibid. p.10.

nelle (événements historiques ou collectivement mémorables), ne disparaît pas dans le vécu sonore banal. Dès qu'il est perçu en situation, le son est inséparable d'un effet aussi modeste soit-il, coloration⁴³⁰ particulière qui tient à des attitudes et des représentations collectives ou à des traits individuels. »⁴³¹

L'aspect opérationnel de ce répertoire est éminemment concret et directement transposable dans la démarche de projet architectural et urbain. Chaque description et analyse d'effet donne des outils de compréhension sur l'interaction entre une forme d'espace par exemple, et la circulation du son. Pascal Amphoux illustre à ce propos l'usage de l'outil :

« Des configurations spatiales telles le coude, la chicane, l'angle aigu ou la baïonnette vont permettre de favoriser l'occurrence d'effets de coupure dans les cheminements urbains ; à l'inverse, des configurations concaves, lisses et continues vont augmenter la réverbération du lieu. L'influence des matériaux sur cet effet est bien connue. Quant aux dispositifs techniques, les portes et les fenêtres sont des moyens traditionnels de filtrer et de moduler les sons entre l'extérieur et l'intérieur (la porte double ou la fenêtre double sont à ce titre infiniment plus riches en possibilités d'usage que la porte ou la fenêtre à double vitrage), mais d'autres principes sont toujours imaginables. [...] A chacun de se réapproprier [les effets sonores] et de les assembler dans des séquences cohérentes, pour créer des motifs architecturés adéquats, qui soient la matérialisation dans l'espace de ce que le son qualifie dans le temps».⁴³²

L'effet sonore se constitue par conséquent en modèle d'analyse et de conception des ambiances urbaines et invite au développement d'autres outils de ce type.

En 1992, Grégoire Chelkoff et Jean-Paul Thibaud proposent un *Répertoire des Effets Visuels et Lumineux*⁴³³, puis Suzel Balez propose en 2001 une approche d'un *Répertoire des Effets Olfactifs*⁴³⁴. Des exemples issus de ces travaux sont présentés dans la partie suivante (4.2 *Vers un répertoire d'effets chromatiques*).

4.1.2. La place du visuel dans les questionnements sur les ambiances

L'approche de la couleur urbaine et l'analyse de son impact sur les ambiances spatiales nous amènent à aborder la perception visuelle comme premier sens perceptif mobilisé pour l'observation *in situ* des couleurs dans l'espace urbain. Or, au sein du domaine de recherche sur les ambiances architecturales et urbaines, le constat d'une hégémonie très forte du sens visuel parmi les sens de la

⁴³⁰ L'effet coloration est entendu au sein du répertoire des effets sonores comme un effet décrivant « la part spécifique d'un lieu, d'un système électroacoustique ou d'un instrument dans le nouvel équilibre des fréquences que reçoit un message sonore lors de sa diffusion. On parlera de la couleur d'une salle ou de la couleur d'une enceinte acoustique.» (Augoyard, 1995, p.36). Cet effet est aussi associé à l'effet de filtrage.

⁴³¹ Ibid. p.11.

⁴³² AMPHOUX, Pascal (1993), *Signatures, configurations et effets sonores*, in Arch. Et Comport, n°3, édition Behav.

⁴³³ CHELKOFF, Grégoire et THIBAUD, Jean-Paul (1992), *Les mises en vue de l'espace public : les formes sensibles de l'espace public*, CRESSON, Grenoble, 231 pages.

⁴³⁴ BALEZ, Suzel (2001), *Ambiances olfactives dans l'espace construit, Perception des usagers et dispositifs techniques et architecturaux pour la maîtrise des ambiances olfactives dans les espaces de type tertiaire*, thèse en architecture, Grenoble : école d'architecture de Grenoble, 290 pages.

perception a été fait. Selon Jean-François Augoyard, le visuel « pèse lourdement sur la conception de l'espace construit», et c'est aussi le premier registre de notre façon de penser l'espace⁴³⁵. Par conséquent, dans les années 1970, il s'est opéré au sein de la recherche sur les ambiances, un intérêt plus particulier vers les autres paramètres de la perception liés par exemple aux rapports sensorimoteurs, sonores, thermiques, olfactifs, à l'organisation perceptive. L'étude des phénomènes chromatiques invite ici à une réhabilitation du sens du visuel comme modalité perceptive pour aborder les ambiances chromatiques.

En ce qui concerne la production architecturale actuelle comme on l'a vu également précédemment, tout concourt à mobiliser l'attention de l'observateur avec des signaux colorés dans l'espace urbain : le retour de l'ornement en architecture, l'architecture de communication visuelle, la spectacularisation de l'architecture et du paysage urbain, l'architecture iconique, la concurrence de visibilité entre les bâtiments, etc. Ces aspects exigent l'attention visuelle exclusive de l'observateur, et donnent par conséquent à la couleur une place prédominante dans l'expérience de la ville.

Si l'on en croit F. Ching, « la forme est l'outil principal de la composition architecturale. Avec la forme, la taille, la texture, l'orientation, la position et l'inertie visuelle, la couleur est l'une des variables de la forme, et l'attribut qui rend la forme plus perceptible depuis de son environnement.»⁴³⁶ La couleur est ici envisagée comme le mode de perception le plus direct de la forme architecturale.

Ce monopole de la vision comme premier sens mobilisé n'empêche pas la couleur de faire appel aux autres sens de la perception, de toucher profondément à notre système émotionnel et donc être porteuse d'affect. Selon Antoine Picon, « l'ornement architectural contemporain possède en effet une forte connotation sensorielle, visuelle, mais aussi tactile »⁴³⁷. Des études ont été menées sur l'aspect synesthésique de la couleur comme par exemple l'association des couleurs aux odeurs⁴³⁸, aux goûts⁴³⁹, aux sons⁴⁴⁰, etc. L'étude des effets chroma-

⁴³⁵ AUGOYARD, Jean-François (1991), *La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ?* Le Débat, n°65, pp. 51-59.

⁴³⁶ CHING, F. (1979), *Architecture: Form, Space and Order*, éditions Van Nostrand Reinhold Company, New-York.

⁴³⁷ PICON Antoine (2010), *Culture numérique et architecture, Une introduction*, Vol. 217, Birkhäuser GmbH, Basel, p.12

⁴³⁸ De nombreuses études existent dans ce domaine, voir à ce propos : AZZOUZ, Karima, (2013), *Esthétique et poétique de la coloration dans l'architecture traditionnelle et contemporaine dans les villes du sud tunisien*. Thèse de doctorat en Architecture, espace management. Dirigée par Guy Lecerf, Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 448 pages. Voir aussi les conférences annuelle de l'Association Internationale de la Couleur. Nous pouvons faire référence à : MARIC, Yelena; BARBAR, Reine & JACQUOT, Muriel (2012), *As pink as an orange blossom odor: a Lebanese-French cross-cultural study*, in : AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, pp.104-107.

SAITO, Miho; WAKATA, Tadayuki; TERASAWA, Yuri; OBA, Kentaro; MORIGUCHI, Yoshiya (2012), *An fMRI study on the perception of the harmony of color and fragrance*, in : AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, pp.100-103.

⁴³⁹ De nombreuses études existent dans ce domaine, voir à ce propos les conférences annuelle de l'Association Internationale de la Couleur. Nous pouvons faire référence à :

tiques va permettre de convoquer d'autres éléments sensibles pour élargir l'éventail des impacts de la couleur dans notre expérience de l'espace.

4.1.3. La notion d'effets chromatiques

La proposition d'une amorce de répertoire d'effets chromatiques s'inscrit dans la continuité des recherches sur l'analyse des phénomènes sensibles perçus dans l'espace et des ambiances en général. L'objectif de ce travail est d'amorcer la mise en place d'un outil d'analyse des effets de couleur qui puisse aider à l'anticipation et à la communication de ces effets dans la démarche de projet auprès des concepteurs, urbanistes, aménageurs, collectivités, coloristes, etc.

La perception des couleurs pose de nombreuses questions sur la création ou la fabrication des effets chromatiques. Les théoriciens cherchent à établir les lois auxquelles obéit la couleur, et mettent en œuvre des expérimentations variées. L'intérêt pour les lois et les effets de la couleur connaît un essor au début du dix-neuvième siècle. En 1810, le théoricien de l'art Philipp Otto Runge, publie son traité de la couleur comportant notamment la sphère des couleurs comme forme symbolique élémentaire⁴⁴¹. A cette même période, le *Traité des Couleurs*⁴⁴² de Johann Wolfgang Von Goethe apparaît. Puis, l'ouvrage *Das Sehen und die Farben*⁴⁴³ d'Arthur Schopenhauer est publié en 1816. Michel Eugène Chevreul propose quelques années plus tard en 1839 l'essai *De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés*⁴⁴⁴ qui devient la base scientifique de la peinture impressionniste et néo-impressionniste. Nous avons vu en première partie de cette thèse comment le XX^{ème} siècle a été marqué par les approches spatiales, cinétiques, optiques, et sociales de la couleur.

L'effet chromatique est abordé de façon optique, cinétique, spatiale et émotionnelle. Parcourant l'histoire des théories de la couleur et leurs influences sur le milieu artistique, Johannes Itten remarque en 1967 que l'état des recherches

CAIVANO, José Luis ; BUERA, María del Pilar ; SCHEBOR, Carolina (2012), *Interaction of color and taste: Color synesthesia in the food environment*, in : AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, pp.96-99

QUIJANO, Amparo & KADAMANI, Samira (2012), *Prototyping Experiences with Food Color*, in : AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, pp.108-111.

⁴⁴⁰ De nombreuses études existent dans ce domaine, voir à ce propos les conférences annuelle de l'Association Internationale de la Couleur. Nous pouvons faire référence à :

MEYER-HAHN, Gisela (2011), *Interaction between colour and light... and different spaces... and materials... and sound/composition/music*, in Procolore, (ed.). *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZÜRICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS*.

⁴⁴¹ RUNGE, Philipp Otto (1810), *Farbenkugel*, Hamburg.

⁴⁴² GOETHE (von) Johann Wolfgang (1810), *Le Traité des couleurs*, accompagnée de trois essais théoriques de Goethe, traduction française Henriette Bideau, introduction et notes Rudolf Steiner, Paris : Éditions Triades, 1973, 1975, 2^{ème} édition: 1980, 3^{ème} Edition : 1983, 1986. Publié à l'origine par Kürshners deutsche Nationalliteratur, Vol 116, 1810.

⁴⁴³ SCHOPENHAUER, Arthur (1816), *Sur la vue et les couleurs (Über das Sehn und die Farben)*, 1816, ed. Vrin, collection Bibliothèque des Textes Philosophiques.

⁴⁴⁴ CHEVREUL, Michel Eugène (1839), *De la loi du contraste simultané des couleurs*, éd. Pitois-Pivruault, Paris.

s'arrête à la caractérisation optique et matérielle de la couleur et que les effets de la couleur sur notre système émotionnel ne sont que peu abordés :

« Aujourd'hui, cet intérêt pour les couleurs est presque entièrement de nature optique et matérielle et ne repose sur aucune expérience psychique ou spirituelle ; c'est un jeu superficiel et extérieur avec des forces d'ordre métaphysique. Les couleurs sont des forces rayonnantes, génératrices d'énergie qui ont sur nous une action positive ou négative, que nous en ayons conscience ou non. »⁴⁴⁵

Itten définit le terme d'*effet coloré* par la réaction *psycho-physique* que produit une couleur chez un individu. Il oppose cette réaction à ce qu'il appelle la réalité *physico-chimique*, ou bien la mesure d'une couleur à travers son pigment⁴⁴⁶. L'étude des effets chromatiques doit exiger l'interdisciplinarité des disciplines scientifiques, elle doit monopoliser les physiciens, les chimistes, les physiologistes, les psychologues. Goethe met l'accent sur la nécessité de convoquer d'autres champs disciplinaires. Les phénomènes optiques, psychiques et spirituels sont étroitement liés les uns aux autres dans le domaine des couleurs et des arts picturaux⁴⁴⁷. Itten note que dans le travail de l'artiste, la réalité de la couleur n'est pas décisive, ce qui compte c'est l'effet produit, et l'effet est contrôlé par l'intuition.

Dans l'espace urbain, les effets de la couleur sont confrontés à de nouveaux paramètres qui altèrent la stabilité des apparences colorées (ensoleillement, saisons, conditions météorologiques, arrière-plan, distance d'observation, observation en mouvement, taille de l'aplatissement, etc.)⁴⁴⁸ Cette complexité pose problème aux concepteurs qui doivent dès lors connaître ces paramètres avant d'appliquer une couleur en façade. La spécialiste de la couleur Heide Hinterthür met en garde contre le manque de connaissances sur les effets de la couleur chez les concepteurs :

« Les couleurs jouent un rôle essentiel dans l'expérience de la spatialité : elles peuvent l'améliorer, mais elles peuvent aussi involontairement la détruire. Pour les designers, il est par conséquent important d'être conscient des effets de la couleur sur l'espace et de les utiliser de manière délibérée. »⁴⁴⁹

Certains enquêtés du secteur nantais nous ont d'ailleurs fait part de la difficulté d'anticiper l'effet de la couleur dans leur projet :

« Et c'est vrai que quand on a mis les couleurs, ça fonctionnait bien mais le fait que le rose prenne autant la lumière, ce n'est pas quelque chose que l'on a maîtrisé. » (A5)

« Du coup, je me demande s'ils ont anticipé l'effet de ce pignon-là quand la lumière tape dedans. » (A9)

⁴⁴⁵ ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, édition H. Dessain et Tolra/Larousse version abrégée, (2004), Paris, p.13.

⁴⁴⁶ Ibid.

⁴⁴⁷ Ibid.

⁴⁴⁸ Nous avons abordé les facteurs de variation de la couleur et la complexité de sa prise en compte dans les études urbaines dans le Chapitre 3. Il a été constaté que les recherches actuelles dans le champ de la couleur ouvrent de plus en plus régulièrement les études chromatiques aux champs des ambiances et du sensible.

⁴⁴⁹ HINTERTHÜR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW, Kees and HILLEN, Joost, SUN architecture Publishers, Amsterdam, p.216.

« Et c'est là qu'on se dit qu'ils ne se rendent pas compte ! Je pense que l'archi, il voyait son bâtiment de l'extérieur mais qu'il ne s'est pas du tout rendu compte de l'importance que ça allait pouvoir avoir au niveau de la lumière et de l'intérieur. » (A15)

« Moi la question que je poserais ce serait : est-ce que les archis savaient que ça allait capter le soleil, avoir un grand impact et capter l'attention à ce point-là ? Enfin moi, ce dont je me rends compte avec le peu d'expérience que j'ai, c'est que des fois on met un matériau qui nous plaît dans le catalogue, qui nous plaît par les réalisations qui ont déjà été faites, et à l'endroit où il a été posé, ou même une façade par rapport à l'autre, eh bien sur telle façade, il va y avoir un effet qu'on n'a pas pensé dû à la 3D, et qui va être sympa. [...] Est-ce que l'effet de capter de réfléchir, était aussi impressionnant dans une vue 3D... ? S'ils ont réussi, c'est OK, ils ont réussi leur coup. » (A3)

« Tu vois une maison rouge comme ça, on ne pourrait pas savoir ce qu'elle donnerait en vert. » (A3)

« On aurait besoin d'être formés... sur la signification de la couleur, que ce soit historique ou comportemental, ou à ce que ça puisse engendrer sur l'être quoi, psychiquement, symboliquement, et ça, on n'est pas... En fait, on travaille un peu dans l'aléatoire aujourd'hui. On met une couleur parce qu'elle est agréable, parce que le fournisseur peut la faire, et en plus dans le contexte elle nous paraît sympa quoi. » (A3)

La complexité de l'approche des effets colorés et le manque de connaissances chez les concepteurs peut occasionner des effets visuels non-maîtrisés et parfois agressifs, comme lorsque les couleurs deviennent fluorescentes dans le paysage urbain.

4.1.4. Vers un répertoire d'effets chromatiques dans l'environnement urbain

En s'appuyant sur le *Répertoire des Effets Sonores*⁴⁵⁰ élaboré par Jean-François Augoyard et Henry Torgue, ainsi que sur le *Répertoire des Effets Visuels et Lumineux*⁴⁵¹ proposé par Grégoire Chelkoff et Jean-Paul Thibaud, puis également sur le *Répertoire des Effets Olfactifs*⁴⁵² proposé par Suzel Balez, nous proposons un début de *Répertoire des Effets Chromatiques*. Pour composer ce début de répertoire, nous avons cherché en quoi la couleur pouvait produire des effets se rapprochant des effets sonores, des effets visuels et lumineux, et des effets olfactifs.

En dehors de ces trois répertoires d'effets, nous nous sommes basée sur des ressources bibliographiques et sur nos entretiens auprès des professionnels nantais. Le répertoire proposé est aujourd'hui au stade de l'ébauche. Les éléments de théorie, de connaissances ou de références proposés parallèlement aux effets constituent une première approche, et de prochaines recherches seront à mobi-

⁴⁵⁰ AUGOYARD, Jean-François et TORGUE, Henry (1995), *A l'écoute de l'environnement : Répertoire des effets sonores*, Éditions Parenthèses, Marseille, 174 pages.

⁴⁵¹ CHELKOFF, Grégoire et THIBAUD, Jean-Paul (1992), *Les mises en vue de l'espace public : les formes sensibles de l'espace public*, CRESSON, Grenoble, 231 pages.

⁴⁵² BALEZ, Suzel (2001), *Ambiances olfactives dans l'espace construit, Perception des usagers et dispositifs techniques et architecturaux pour la maîtrise des ambiances olfactives dans les espaces de type tertiaire*, thèse en architecture, Grenoble : école d'architecture de Grenoble, 290 pages.

liser pour l'étoffer. Chaque effet est illustré par un ou plusieurs exemples issus des domaines de l'art, de l'architecture, ou du paysage urbain. Cette amorce de répertoire sera mise à l'épreuve par l'enquête *in situ* du parcours entre la ZAC Pré-Gauchet et la ZAC Ile de Nantes (Voir chapitre 5 sur *l'Analyse de la séquence colorée ZAC Ile de Nantes - ZAC Pré-Gauchet*).

Nous choisissons ici de faire l'hypothèse de six catégories d'effets pouvant être perçus lors de la traversée de l'espace public. Il s'agit des effets à dominante optique, des effets à dominante climatique et lumineuse, des effets à dominante psychomotrice, des effets à dominante spatiale, des effets à dominante sémantique et symbolique, et des effets à dominante psychologique et physiologique et des effets liés à l'organisation perceptive.

4.2. Effets à dominante optique

Dans le *Répertoire des Effets Sonores*⁴⁵³ la catégorie d'effets élémentaires correspond « soit à la matière sonore elle-même (hauteur, intensité, timbre, attaque, durée, extinction, forme du signal), soit à la modalité de propagation du son. En termes de connaissance acoustique contemporaine, ils sont tous quantifiables. Exemple : *filtrage, distorsion, résonance, réverbération*. »⁴⁵⁴ Au sein du *Répertoire des effets visuels et lumineux dans l'environnement urbain*⁴⁵⁵, les effets élémentaires sont caractérisés par la source lumineuse qui « est caractérisée habituellement par sa directionnalité, son intensité, sa température de couleur, mais la lumière revêt des formes différentes et singularise les manières de percevoir les objets. Exemples : *filtrage (halo, coloration), découpe, reflet*. Quoique qualifiés d'effets « élémentaires », il n'en reste pas moins vrai qu'ils sont aussi porteurs de sens, connotés socialement et culturellement, et par conséquent significatifs dans l'espace public. »⁴⁵⁶ Dans le *Répertoire des Effets Odorants*⁴⁵⁷, Suzel Balez considère les effets odorants élémentaires soit « en rapport avec les odeurs elles-mêmes (sa nature, son intensité) soit à sa propagation dans l'espace ». Elle précise qu'à l'inverse des effets sonores, les effets odorants élémentaires ne sont pas quantifiables car « les savoirs concernant les odeurs sont loin de permettre un tel ancrage »⁴⁵⁸. Il s'agit des effets de *diffusion statique, diffusion dynamique, envahissement, concentration, neutralisation, disparition, imprégnation et déformation*.

Du point de vue de la couleur, nous proposons que les effets chromatiques élémentaires renvoient au registre de l'optique, comme le sens élémentaire mobili-

⁴⁵³ AUGOYARD, Jean-François et TORGUE, Henry (1995), *A l'écoute de l'environnement : Répertoire des effets sonores*, Éditions Parenthèses, Marseille, 174 pages.

⁴⁵⁴ AUGOYARD (1995), p.15.

⁴⁵⁵ CHELKOFF (1992).

⁴⁵⁶ Ibid, p.107.

⁴⁵⁷ BALEZ (2001), p.146.

⁴⁵⁸ Ibid, p.147

sé pour la perception des couleurs. Dans le champ des effets à dominante optique, nous développons des effets d'appel visuel, de coloration complémentaire, de clignotement, de rémanence, d'hypnose-focalisation, de gris optique, de vibration ainsi que l'effet Bezold.

4.2.1. Effet d'appel visuel

Cet effet est dû aux propriétés optiques des contrastes colorés. Il est produit par un rapport coloré de contraste de qualité (de saturation) qui attire, qui capte, et accroche l'œil. La couleur traverse l'espace pour toucher l'œil de l'observateur. La lecture visuelle du paysage n'est pas linéaire mais elle est fragmentée et rythmée par les effets d'appels visuels sollicitant l'œil et l'attention de l'observateur.

Éléments de théorie sur la perception optique et les contrastes de couleur, et exemples dans les domaines de l'art et de l'architecture

Pour analyser l'effet d'appel visuel, nous proposons ici de revenir sur l'explication de certains contrastes colorés par les théoriciens de la couleur.

Contraste de la couleur en soi

Selon Johannes Itten, le contraste de la couleur en soi est le contraste le plus simple, il comprend un rapport d'au moins trois couleurs nettement différenciées. La force s'atténue au fur et à mesure que l'on s'éloigne des couleurs primaires. Ce contraste exprime une force vive, une couleur jaillissante, et l'effet qui en résulte est toujours multicolore, puissant, franc et net⁴⁵⁹.

Pour illustrer ce contraste, J. Itten choisit le travail du peintre Piet Mondrian (voir Figure 111).

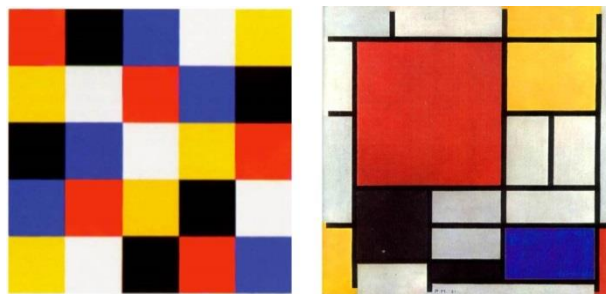


Figure 111, A gauche, composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste de la couleur en soi⁴⁶⁰, à droite Piet Mondrian "Composition with red yellow blue and black, 1921", au Musée municipal de La Haye (exemple donné par J.Itten).

⁴⁵⁹ Ibid.

⁴⁶⁰ Ibid., p.37.

« Le blanc affaiblit la luminosité des couleurs et les rend plus ternes, alors que le noir augmente leur luminosité et les fait paraître plus claires. C'est pourquoi le blanc et le noir jouent un rôle particulièrement important dans les compositions colorées »⁴⁶¹

Contraste de clair-obscur

Le contraste de clair-obscur apparaît dans le rapport entre la lumière et l'obscurité. Son apparition la plus forte est celle du contraste noir et blanc mais il intervient également parmi les couleurs pures et les tonalités de gris coloré. Les surfaces claires ont tendance à se détacher du fond et amènent avec elles une notion de profondeur et de distance (voir Figure 112).



Figure 112, A gauche, composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste de clair-obscur⁴⁶² ; au milieu Pablo Picasso, « Guitare sur la cheminée, 1921 », Galerie Rosengart, Lucerne, Switzerland (exemple donné par J. Itten)⁴⁶³ ; à droite, reproduction de l'exercice coloré donné par J. Itten sur la clarté des couleurs, les deux carrés du haut présentent des teintes égales en clarté ou en obscurité, et lors de leur désaturation (en dessous), on obtient le même gris⁴⁶⁴.

Contraste des complémentaires

Les couleurs complémentaires définies selon J. Itten, sont celles dont le mélange en peinture produit du gris. « Elles sont opposées, mais exigent leur présence réciproque. Leur rapprochement avive leur luminosité, mais leur mélange les détruit et produit du gris - comme l'eau et le feu. Il n'y a jamais qu'une seule couleur qui soit la complémentaire de l'autre. »⁴⁶⁵ Il s'agit par exemple des associations comme le rouge/cyan, le jaune/bleu, le vert/magenta :

« Les couleurs complémentaires, utilisées selon des proportions correctes, engendrent un effet statique et solide. Chaque couleur conserve sa luminosité sans modifications. La réalité et l'effet des couleurs complémentaires sont identiques. Cette force d'expression statique est d'une grande importance pour les peintures murales. »⁴⁶⁶

Comme le rappelle Itten, chaque rapport de complémentarité produit d'autres effets issus des autres contrastes. Ainsi le rapport complémentaire jaune/violet comporte également un fort rapport de clair-obscur (le jaune étant la couleur la

⁴⁶¹ Ibid., p.36.

⁴⁶² Ibid., p.37.

⁴⁶³ Galerie Rosengart, [<http://www.rosengart.ch/welcome.php5>], consulté le 29-12-2014.

⁴⁶⁴ Réalisation des exercices sur le logiciel Adobe Photoshop, illustrations : Anne Petit.

⁴⁶⁵ Ibid., p.49.

⁴⁶⁶ Ibid.

plus claire, et le violet étant la couleur la plus foncée). Le rapport rouge-orangé /bleu-vert représente le plus fort contraste de chaud-froid. Pour finir, dans le contraste rouge-vert, la couleur rouge et la couleur verte sont des couleurs de même luminosité (voir Figure 113).

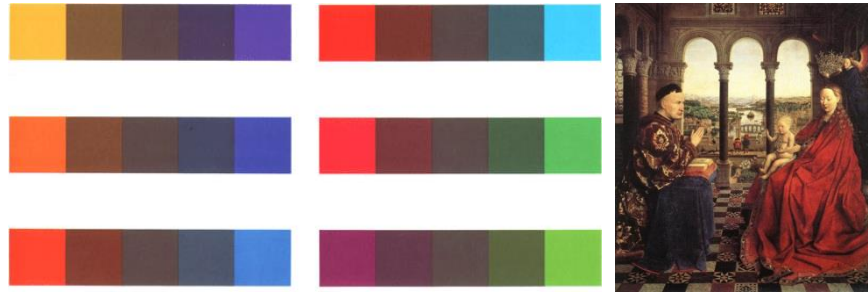


Figure 113, A gauche, composition de Johannes Itten pour l'illustration de la gradation des couleurs complémentaires⁴⁶⁷, à droite, Jan Van Eyck, « La vierge au chancelier Rolin, 1435 », huile sur bois, 66 x 62cm, Musée du Louvre, Paris (exemple donné par J. Itten).

Le rapport frontal des complémentaires peut s'associer de manière harmonieuse si leurs surfaces sont différentes, par exemple une composition faisant jouer les proportions des aplats colorés (un peu de rouge avec beaucoup de vert) et si leurs saturations sont déséquilibrées (un peu de vert pâle avec beaucoup de rouge sombre, ou un peu de vert sombre avec du rose)⁴⁶⁸. Nous pouvons faire référence aux travaux du peintre Marc Rothko qui illustrent la puissance des rapports complémentaires (voir Figure 114).

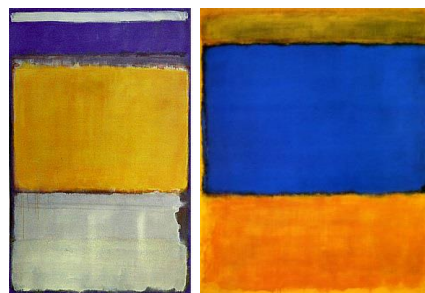


Figure 114, Puissance du contraste des couleurs complémentaires dans les travaux de Marc Rothko, à gauche No. 10, 1950, 1952⁴⁶⁹ et à droite, White Center, 1950⁴⁷⁰.

⁴⁶⁷ Ibid., p.50.

⁴⁶⁸ CAUE de Loire Atlantique (1993), *Choisir la couleur aujourd'hui en Loire Atlantique*, rapport de recherche, Nantes, p.39.

⁴⁶⁹ Oil on canvas, 229.2 x 146.4 cm (90 1/4 x 57 5/8), The Museum of Modern Art, New York, Gift of Philip Johnson, 1952, © 1998, The Museum of Modern Art, New York.

⁴⁷⁰ Private Collection, Site internet de la National Gallery of Art, Washington DC, photos issues de [<http://www.nga.gov/feature/rothko/credits.shtm>], consulté le 29-12-2014.



Figure 115, A gauche, photographie de la maison de Luis Barragan, à Mexico, en 1948⁴⁷¹, à droite, simulation des couleurs complémentaires⁴⁷² (par négatif). Les deux images montrent que la composition des couleurs dans l'œuvre de Barragan joue sur des rapports complémentaires avec le contexte naturel environnant (ciel, eau, végétation).

Contraste de qualité

Le contraste de qualité correspond à une différence due à différents degrés de pureté ou de saturation des couleurs (voir Figure 116). J. Itten le définit ainsi :

« Par notion de qualité de la couleur, nous entendons le degré de pureté ou de saturation des couleurs. Par contraste de qualité, nous désignons l'opposition entre une couleur saturée et lumineuse, et une couleur terne et sans éclat. Les couleurs du prisme, issues de la réfraction de la lumière blanche, sont des couleurs fortement saturées et d'une extrême luminosité. »⁴⁷³

Dans l'environnement urbain, il peut s'agir d'une façade jaune dans un environnement beige, d'un détail rouge-orangé sur une zone marron (zone rouge sur bardage bois par exemple). Le contraste de qualité est à même de produire des effets de brillance et de détachement des couleurs de l'ensemble.

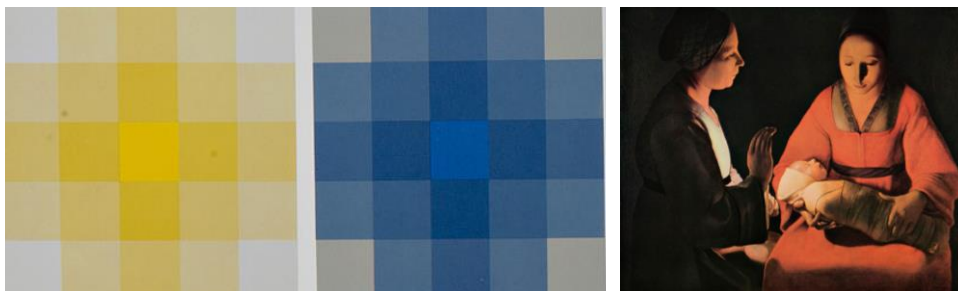


Figure 116, A gauche, composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste de qualité⁴⁷⁴. A droite, Georges de la Tour, « Le nouveau-né, 1659 », Musée de Rennes (exemple donné par J. Itten)

⁴⁷¹ Illustration issue de Daniel Garza USABIAGA, Juan PALOMAR, Alfonso ALFARO, Luis BARRAGÁN (2011), *Luis Barragan his house*, RM Publisher, 211 pages.

⁴⁷² Simulation sur le logiciel Photoshop, photomontage : Anne Petit.

⁴⁷³ ITTEN, op. cit., p.55.

⁴⁷⁴ Ibid., p.56.

Contraste de quantité

Selon Johannes Itten, le contraste de quantité « concerne les rapports de grandeur de deux ou de plusieurs couleurs. Il s'agit donc du contraste "beaucoup-peu" ou du contraste "grand-petit". »⁴⁷⁵ Ce rapport interagit grandement sur la notion d'harmonie et d'équilibre dans les rapports chromatiques. En jouant sur la taille des aplats, le rapport de proportion peut annuler des rapports de couleurs désagréables à l'œil (Figure 117 et Figure 118). Par ailleurs, le contraste de quantité peut donner paradoxalement plus de force aux couleurs plus faiblement représentées:

*« Si, par une contemplation prolongée, on donne à une couleur faiblement représentée, l'occasion d'exercer une action sur l'œil humain, on remarquera qu'elle croit en intensité et en force. »*⁴⁷⁶



Figure 117, A gauche et au centre, composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste de quantité⁴⁷⁷. A droite, Brugel L'Ancien « Paysage avec la chute d'Icar », vers 1528-1569, Musée Royaux des Beaux-Arts, Bruxelles.



Figure 118, A gauche, Serge Poliakoff « Composition en rose », 1954, Collection Fondation Gandur pour l'Art, Genève, Suisse. Au milieu et à gauche, M Building, 2012, architectes Stéphane Maupin et Nicolas Hugon, Paris⁴⁷⁸

En architecture le contraste de quantité correspond à ce que peuvent créer les accents colorés dans le paysage urbain.

⁴⁷⁵ Ibid., p.59.

⁴⁷⁶ Ibid., p.63

⁴⁷⁷ Ibid., p.60.

⁴⁷⁸ Illustration issue du site internet de l'agence d'architecture Stéphane Maupin, disponible sur [<http://www.stephanemaupin.com/spip.php?article18>], consulté le 23-12-2014.

Interaction des couleurs en fonction de l'arrière-plan

Le théoricien Josef Albers expose dans son ouvrage sur *L'interaction des couleurs*⁴⁷⁹ comment le contexte d'une couleur interagit sur notre perception de celle-ci. Ainsi l'illustration ci-dessous, le carré brun paraît s'obscurcir dans un contexte jaune, alors que la même couleur dans un contexte bleu gagne en brillance et en qualité et semble plus orangée (voir Figure 119).

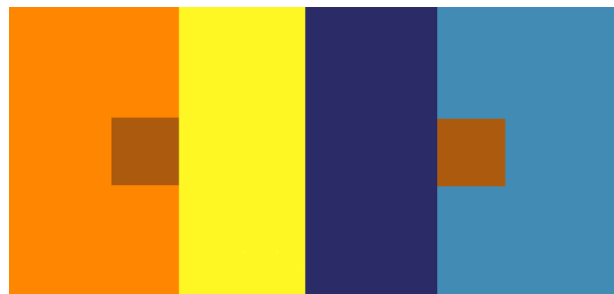


Figure 119, Illustration donnée par Josef Albers à propos de l'influence de l'arrière-plan sur la perception des couleurs⁴⁸⁰

« L'œil et le cerveau ne parviennent à des perceptions claires que par comparaisons et par contrastes. Une couleur ne peut prendre de valeur que par rapport avec une absence de couleur, telle que le noir, le blanc ou le gris ou bien avec une seconde couleur ou même plusieurs couleurs. »⁴⁸¹ indique Johannes Itten.

Parmi les travaux plus récents réalisés sur la perception des couleurs par l'œil autour de l'importance de l'arrière-plan, nous pouvons citer les travaux de Steven Shevell⁴⁸² ou encore de Lindsay W. Macdonald⁴⁸³

4.2.2. Effet de coloration complémentaire

Cet effet est dû au contraste simultané qui, sous l'influence d'une couleur vive et lumineuse, conduit à la coloration de l'environnement par sa couleur complémentaire. Ainsi, on peut supposer qu'un bâtiment rouge dans un contexte urbain gris aura tendance à produire une coloration cyan de l'environnement gris, voire un halo de couleur cyan autour de l'aplat rouge si la couleur vive de la façade est fortement éclairée. Cette impression de l'ordre de l'optique ne peut pas se photographier.

⁴⁷⁹ ALBERS Josef (1963), *Interaction of Color*, Yale University Press, New Haven. Traduction française *L'Interaction des couleurs* (1974), Hachette, Paris.

⁴⁸⁰ Ibid.

⁴⁸¹ ITTEN, op.cit, p.18.

⁴⁸² SHEVELL, Steven (2012), *Principles of color vision revealed by spatial complexity*, conférence le 23-09-2012, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting*, Taipei - In *Color We Live: Color and Environment*, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan.

⁴⁸³ MACDONALD, Lindsay W. (2012), *The Influence of Background on Colour Harmony*, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting*, Taipei - In *Color We Live: Color and Environment*, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan, pp.144-147.

Eléments de théorie sur la perception optique et les contrastes

Contraste simultané

Le chimiste Michel-Eugène Chevreul, en 1889 montre dans son ouvrage *De la loi du contraste simultané des couleurs*⁴⁸⁴ que l'observation simultanée de plusieurs couleurs interagit sur la perception des teintes en faisant intervenir les couleurs complémentaires, et modifie par conséquent l'aspect de ces dernières :

*« Si l'on regarde deux zones inégalement foncées d'une même couleur, ou deux zones également foncées de deux couleurs différentes qui soient juxtaposées, c'est-à-dire contiguës par un de leur bord, l'œil percevra, si les zones ne sont pas trop larges, des modifications qui porteront dans le premier cas sur l'intensité de la couleur, et dans le second sur la composition optique des deux couleurs respectivement juxtaposées. Or, comme ces modifications font paraître les zones, regardées en même temps, plus différentes qu'elles ne sont réellement, je leur donne le nom de contraste simultané des couleurs. »*⁴⁸⁵

Selon Chevreul, lorsqu'on fixe pendant un disque coloré, il apparaît autour de la tache la formation d'un halo coloré de la couleur complémentaire de la tache :

*« Dans chacune de ces figures, la couleur modifiante est circulaire ; à partir de la circonférence, sa complémentaire, cause de la modification de l'espace contigu au cercle va en s'affaiblissant de plus en plus. [...] La figure 4 représente un cercle rouge qui tend à verdir de sa complémentaire l'espace qui l'environne. La figure 5 représente un cercle vert qui tend à roser de sa complémentaire l'espace qui l'environne. La figure 6 représente un cercle orangé qui tend à bleuir l'espace qui l'environne. La figure 7 représente un cercle bleu qui tend à colorer en orangé l'espace qui l'environne. La figure 8 représente un cercle jaune-vert qui tend à violeter l'espace qui l'environne. La figure 9 représente un cercle violet qui tend à colorer en jaune-verdâtre l'espace qui l'environne. »*⁴⁸⁶ (voir ici Figure 120).

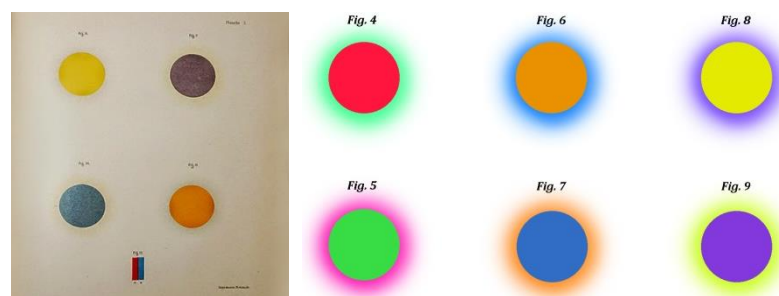


Figure 120, A gauche, Michel-Eugène Chevreul « planche n°3, De la loi du contraste simultané »⁴⁸⁷. A droite, graphique issu des expériences du contraste simultané de M-G Chevreul, les disques de couleurs pures tendent à colorer de leurs complémentaires l'espace qui les environne⁴⁸⁸.

⁴⁸⁴ CHEVREUL, Michel Eugène (1839), *De la loi du contraste simultané des couleurs*, éd. Pitois-Pivruault, Paris.

⁴⁸⁵ Ibid., p. 7.

⁴⁸⁶ ITTEN, op. cit., p.26-27.

⁴⁸⁷ CHEVREUL, Michel Eugène (1839), *De la loi du contraste simultané des couleurs*, éd. Pitois-Pivruault, Paris, planche d'illustration n°3.

⁴⁸⁸ Reproduction des figures de l'expérience du contraste simultané de M-E. Chevreul sur le logiciel Adobe® Photoshop: illustration Anne Petit.

Chevreul précise que la modification des teintes n'est pas de la même intensité sur toute la surface mais qu'elle s'opère à l'endroit de la juxtaposition ou l'accolage de deux couleurs. L'aura colorée produite par la couleur complémentaire va en s'affaiblissant graduellement.

Le contraste simultané est repris par Johannes Itten dans *l'Art de la Couleur*⁴⁸⁹ :

*« Par contraste simultané, nous entendons le phénomène qui fait que notre œil, pour une couleur donnée, exige en même temps, c'est-à-dire simultanément, la couleur complémentaire et la produit lui-même si elle ne lui est pas donnée.[...] La couleur complémentaire engendrée simultanément dans l'œil du spectateur est une impression colorée et n'existe pas réellement. On ne peut pas la photographier. »*⁴⁹⁰

*« L'effet simultané ne se produit pas seulement entre un gris et une couleur pure, mais également entre deux couleurs pures, qui ne sont pas totalement complémentaires. Chacune des deux couleurs cherche à repousser l'autre vers sa couleur complémentaire et, la plupart du temps, elles perdent toutes les deux leurs caractères réels et semblent rayonner selon de nouveaux effets. Les couleurs semblent avoir une luminosité particulièrement dynamique. Leur stabilité a disparu et elles sont en proie aux vibrations les plus variables. Elles perdent leur caractère objectif et réel pour déployer des effets de nature irréelle, gagnant par là une nouvelle dimension. La couleur est comme dématérialisée et la phrase : "La réalité d'une couleur n'est pas toujours identique à son effet" est ici parfaitement valable. »*⁴⁹¹

L'expérience ci-dessous (voir Figure 121) cherche à démontrer comment les couleurs pures influencent la lecture des couleurs de leur environnement en les colorant de leur couleur complémentaire. Il s'agit ici de la coloration des carrés gris placés au centre des couleurs pures :

*« Les figures 31 à 36 montrent cette expérience réalisée d'une autre façon. Six carrés de couleur pure renferment chacun un petit carré gris dont le degré de clarté correspond à celui de la couleur pure sur laquelle il est placé. Chacun des petits carrés brille d'une couleur qui est en fait la couleur complémentaire de la couleur de base. »*⁴⁹²

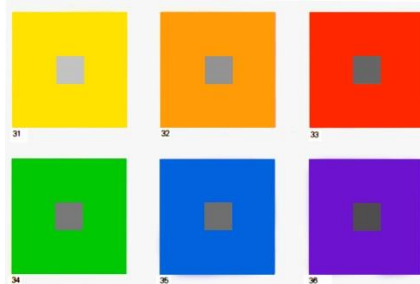


Figure 121, Composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste simultané. Par exemple, le carré gris sur fond jaune a tendance à se colorer de bleu.⁴⁹³

⁴⁸⁹ CHEVREUL, Michel Eugène (1839), *De la loi du contraste simultané des couleurs*, éd. Pitois-Pivroult, Paris.

⁴⁹⁰ ITTEN, op. cit., p.52.

⁴⁹¹ Ibid.,

⁴⁹² ITTEN, op. cit., p.52.

⁴⁹³ Ibid., p.50.

Au sujet des gris colorés, J. Itten précise que « en lui-même, le gris est neutre, mort et sans expression. Il ne reçoit de la vie que par la proximité des autres couleurs, qui lui donnent alors un caractère. Il en affaiblit la force et les adoucit. Il peut servir de lien neutre entre de violentes oppositions de couleurs ; en aspirant leur force, il devient lui-même vivant comme un vampire. »⁴⁹⁴ Itten précise l'effet qu'entraîne ce phénomène sur la perception :

« Si la réalité d'une couleur ne correspond pas à son effet, on obtient une expression non harmonique, dynamiquement expressive, irréelle et flottante. La possibilité de transformer les formes et les couleurs réelles de la matière en vibrations irréelles permet à l'artiste de donner une expression à ce qui ne peut se dire. Ces phénomènes que nos expériences ont indiqués peuvent également être désignés sous le nom de simultanété. »

⁴⁹⁵

4.2.3. Effet de clignotement

Cet effet est dû au contraste simultané qui peut apparaître dans l'espace urbain par la production d'un clignotement ou de vibrations colorées entre deux couleurs vives différentes mises côte à côte. Dans l'espace urbain, nous faisons l'hypothèse que le contraste simultané peut se manifester sous la forme d'un clignotement. Cette impression de l'ordre de l'optique ne peut pas se photographier.

Exemples dans le domaine de l'art

Nous pensons notamment à l'œuvre *Trames* de François Morellet en 1971 (œuvre disparue en 1976) (voir Figure 122) :

*« Les trames superposées des années 1960 et 1970 donneront à voir les conditions mêmes de la vue. Elles rendront perceptible la constitution de l'œil humain et notamment sa fovéa, zone de netteté limitée qui, en se déplaçant sur la toile, engendre comme un effet de scintillement, une éclosion incessante de petits ronds, là où seules des droites s'entrecoupent. »*⁴⁹⁶

⁴⁹⁴ Ibid, p.38.

⁴⁹⁵ ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, H. Dessain et Tolra, Paris, p.52.

⁴⁹⁶ Texte de l'exposition *François Morellet, Réinstallations*, du 2 mars au 4 juillet 2011, Galerie 2, niveau 6, Centre Georges Pompidou, Paris, [enligne], disponible sur [<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Morellet/index.html>], consulté le 24-12-2014.



Figure 122, François Morellet « Intégration architecturale », « Trames 3°-87°-93°-183° » 1971, peinte sur les murs de brique du plateau de La Reynie à Paris face au chantier du Centre Georges Pompidou⁴⁹⁷.

Éléments d'enquête

Dans le domaine de l'architecture, l'effet de clignotement décrit comme « désagréable » dans les enquêtes, pose par conséquent la question de sa prise en compte dans la démarche de projet architectural et urbain.

« Par exemple, quand je travaille sur une enseigne commerciale, je sais qu'il y a deux couleurs qui, l'une à côté de l'autre, se mettent à vibrer, et je sais que c'est désagréable, donc je ne vais pas le faire. C'est perturbant quand ça vibre trop ! C'est comme les néons qui clignotent ! » (A15)

« Mais par exemple, je me souviens d'un endroit où il y avait ça, c'était dans les sanitaires de l'Olympique, l'ancienne salle de concert, c'était des carreaux rouges avec des joints verts ! Et... t'avais à moitié l'impression que t'allais tomber en crise d'épilepsie là-dedans ! Ça clignotait là-dedans, c'était bizarre. Ça vibrait ! » (A10)

« Tout dépend de l'effet que l'on veut donner. Vous pouvez très bien jouer sur des gammes de saturation identiques et vous faites varier la luminosité, et donc ça vibre moins. Tout dépend de la qualité de la teinte. » (A15)

« Le contraste simultané il est plus difficile à percevoir. Souvent il y a un contraste de surface, un contraste de quantité qui joue aussi, et du coup le contraste simultané disparaît un peu. Par contre le contraste simultané on le voit sur le travail des enseignes, par exemple les devantures commerciales ou les enseignes. Par exemple, quand vous travaillez là-dessus, vous pouvez jouer sur le contraste simultané parce qu'il y a la même quantité de couleur entre le fond et les lettrages. Il y a moins de contraste de quantité là que sur les bâtiments où c'est souvent des grands aplats avec des petites surfaces de couleur. » (A15)

4.2.4. Effet de rémanence

Cet effet correspond à la perduration d'une couleur qui n'est plus vue. Après l'observation d'une couleur vive et lumineuse pendant un certain temps, une image de la couleur complémentaire est produite sur la rétine. Après la disparition de la couleur dans le champ de vision, la couleur donne l'impression d'être encore visible et brille par le souvenir de sa complémentaire.

⁴⁹⁷ Illustration issue des fonds du Centre Georges Pompidou, dossier François Morellet, [enligne], disponible sur [<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Morellet/index.html>], consulté le 24-12-2014.

Cet effet neurophysiologique est une conséquence de la fatigue de la rétine. On peut en faire l'expérience en fixant une tache de couleur vive pendant un certain temps, puis en déplaçant le regard sur une surface neutre de préférence claire. Une image rétinienne de la couleur complémentaire apparaît sur notre paupière.

4.2.5. Effet d'hypnose/focalisation

De manière incontrôlée ou inconsciente, une couleur émergente provoque la captation passagère de l'intérêt. Cet effet peut être une conséquence des contrastes colorés présentés plus haut.

Exemples dans le domaine de l'art

Les œuvres de Peter Sedgley, de Julio Le Parc, ou encore d'Ugo Rondinone sont ici choisies pour illustrer l'effet de focalisation ou d'hypnose ressenti à la vue de certains bâtiments colorés dans l'espace public. L'observateur peut avoir l'impression d'être absorbé par la couleur (voir Figure 123).



Figure 123, Effet d'hypnose dans les œuvres de (de gauche à droite) Peter Sedgley « Light Pulse, 1961 »⁴⁹⁸ ; Julio Le Parc « surface couleur-série 14-2E, 1971 »⁴⁹⁹ ; Ugo Rondinone, « Achtundzwanzigsteraugustzeitausendundvier, 2004 »⁵⁰⁰

4.2.6. Effet de couleur optique

Cet effet se manifeste lorsque la somme des couleurs perçues à distance forme une nouvelle couleur optique. Par le même procédé employé par le mouvement du Pointillisme⁵⁰¹, ou encore par l'imprimerie en quadrichromie, l'ensemble et le mélange de petites taches de couleurs forment à distance une couleur optique, ou parfois un gris composé par la somme des trois couleurs primaires sur du blanc.

⁴⁹⁸ Acrylique sur toile illuminée par un programme de projection de couleur, 180 x 180 cm, Londres, Tate Modern Collection. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris (photo A.Petit)

⁴⁹⁹ Acrylique sur toile, diamètre 200cm, Collection particulière Atelier Julio Le Parc, Cachan. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris (photo A.Petit)

⁵⁰⁰ Huile sur toile, Londres, Zabulowicz Collection. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris (photo A.Petit)

⁵⁰¹ La technique du pointillisme correspond la technique picturale dite de chromo-luminarisme, ou peinture optique, inventée par Georges Seurat dans les années 1880. Voir les travaux de Georges Seurat, Paul Signac, Robert Delaunay.

Exemples dans le domaine artistique

Sur l'exemple ci-dessous de l'artiste britannique Bridget Riley, le mélange des courbes colorées resserrées les unes aux autres forme une couleur optique d'un gris coloré qui apparaît lorsqu'on observe le tableau à distance (voir Figure 124).

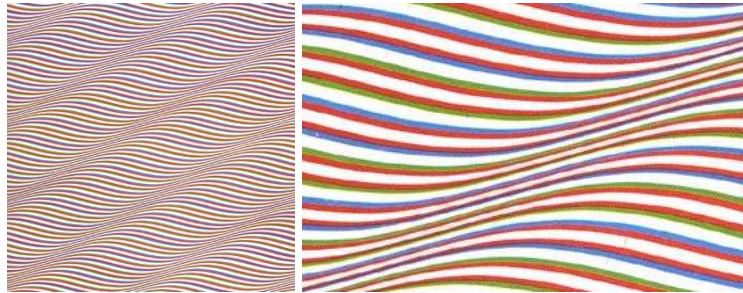


Figure 124, Effet de gris optique : à gauche, Bridget Riley « Cataract 3, 1967 » à droite, un zoom sur le même tableau⁵⁰²

Exemples dans le domaine architectural

En architecture, les bâtiments pixel peuvent renvoyer un gris optique à l'échelle paysagère comme le montre le bâtiment *Sedus* conçu par les architectes Sauerbruch & Hutton (voir Figure 125). De près, la façade *pixel* fait éclater de nombreuses couleurs vives, et à l'échelle paysagère la pixellisation du bâtiment produit un gris optique coloré. La maîtrise de l'effet chromatique est ici remarquable surtout en ce qui concerne l'insertion du bâtiment dans son cadre végétalisé. Dans le choix des teintes, les couleurs claires sont assez présentes et atténuent l'effet chromatique, puis la variété des couleurs et la taille des *pixels* (ou des éléments de couleurs) atténuent les rapports de contrastes. L'exemple suivant du stade Arena à Alicante en Espagne, propose des éléments colorés beaucoup plus grand, l'effet de couleur optique est impossible. A l'inverse, chaque couleur exerce une force qui lui est propre et semble se détacher de l'ensemble.

⁵⁰² Œuvre exposée au Tate Museum, Londres [<http://www.tate.org.uk/art/artists/bridget-riley-1845>], consulté le 30-12-2014.



Figure 125, Effet de couleur optique: quatre distances d'observation pour le Sedus Development Center (entreprise de mobilier) par l'agence d'architecture Sauerbruch&Hutton en 2003 à Dogern (Allemagne)⁵⁰³



Figure 126, Contre-exemple des bâtiments pixel et de la création d'une couleur optique. Stade Arena, Architecte Raul Barosso Gonzales, Alicante, Espagne⁵⁰⁴. Ici la couleur, décompose le bâtiment, un effet d'avancée des couleurs et de trou noir semble pouvoir être observé in situ.

4.2.7. Effet de vibration

Cet effet est créé par l'usage de petits éléments colorés et contrastés qui, assemblés en façade, peuvent créer une impression de mouvement et de vibration.

Exemples dans le domaine artistique

L'impression de mouvement optique ou de vibration des surfaces est recherchée dans les pratiques artistiques de *l'Art Optique* ou de *l'Op Art*⁵⁰⁵ dès les années 1960. Les artistes explorent la fiabilité de l'œil à travers les illusions et les jeux d'optique. Juan Serra Lluch, architecte et chercheur dans le domaine de la couleur décrit cet effet de vibration :

⁵⁰³ Crédit photo : Jan Bitter, [En ligne], disponible sur [<http://adesignideas.blogspot.fr/2009/08/prototype-workshop-sedus-development.html>], consulté le 22-08-2014.

⁵⁰⁴ Illustration issue du site internet du stade Arena, disponible sur [<http://www.arenaalicante.com/nosotros/galeria-imagenes>], consulté le 04-01-2015.

⁵⁰⁵ Parmi les artistes de l'Op Art, nous pouvons faire référence aux artistes tels que Garcia-Rossi, Julio Le Parc, François Morellet, Francisco Sobrino, Stein et Jean-Pierre Vasarely.

« L'usage de petits motifs colorés et contrastés peut générer des mouvements relatifs entre les différentes couleurs, jusqu'à ce que la forme semble se dissoudre. C'est un simple phénomène perceptif, il a fait l'objet de profondes recherches par les artistes du mouvement de l'Op Art comme Victor Vasarely (1908-1997) et Bridget Riley (1931-), parmi d'autres. Lorsque des points ou des bandes de petites pièces de couleur sont rassemblés, les pièces semblent parfois bouger ; leurs bords s'effacent et deviennent troubles ; leur surfaces semblent vibrer, en changeant constamment. »⁵⁰⁶

Sur les exemples suivants de Victor Vasarely et Bridget Riley, deux pionniers de l'art optique, les couleurs semblent vibrer et se déplacer sur les tableaux (voir Figure 127).

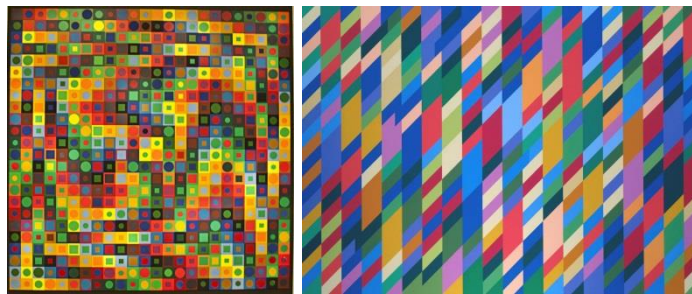


Figure 127, Exemples d'effet de vibration: à gauche, Vicor Vasarely, « Majus », 1964, fondation Victor Vasarely⁵⁰⁷. A droite, Bridget Riley "Nataraja", 1993, Tate Modern, Londres⁵⁰⁸.

Exemples dans le domaine de l'architecture

Dans le domaine architectural, ce mode de composition colorée en façade renvoie à la configuration d'application de la couleur se rapprochant ici aussi d'une *pixellisation* de la couleur (voir Figure 128).

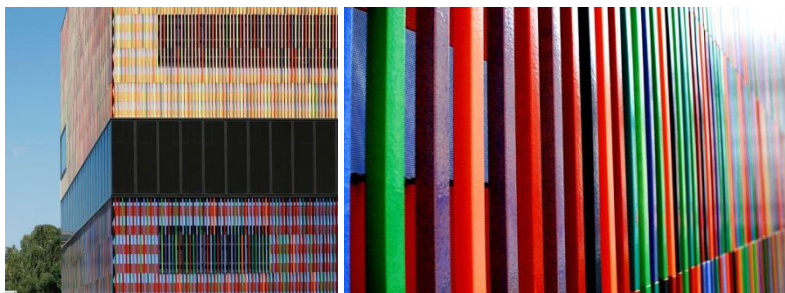


Figure 128, Exemple d'effet de vibration sur le Brandhorsrt Museum, architectes Sauerbruch&Hutton, 2009, Munich⁵⁰⁹. La façade est composée de baguettes de céramiques multicolores.

⁵⁰⁶ SERRA LLUCH, Juan (2013b), *The versatility of color in contemporary architecture*. Color Research Application, n°38, pp. 344-355, [doi: 10.1002/col.21734]. (trad. Anne Petit)

⁵⁰⁷ Illustration issue de la Fondation Victor Vasarely, crédit photo : Xavier Zimbaro.

⁵⁰⁸ Illustration issue du musée Tate Modern, crédit photo : Bridget Riley 2014.

⁵⁰⁹ Illustration issue de Brandhorst Museum, [enligne], disponible sur [http://www.museum-brandhorst.de/], consulté le 24-12-2014.

4.2.8. Effet Bezold

L'Effet Bezold (de son inventeur Wilhelm von Bezold) est un effet conduisant au changement de l'apparence colorée générale d'une composition à la suite du changement d'une seule couleur dominante.

Elements de théorie sur l'effet Bezold

L'illustration (Figure 129) montre comment l'effet coloré peut-être transformé par le changement d'une couleur. Josef Albers montre un travail d'étudiant où la couleur des briques change selon la couleur du mortier. Sur l'image de gauche, le rouge semble lumineux, alors que sur l'image de droite, il semble s'obscurcir.

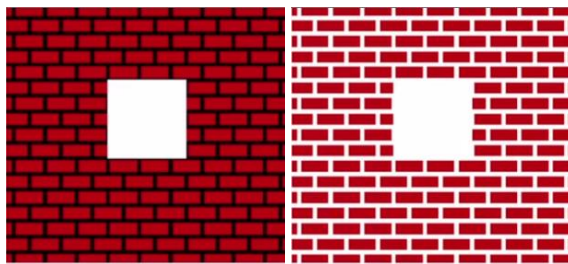


Figure 129, Illustration de l'effet Bezold⁵¹⁰

Dans l'espace urbain, cet effet de changement d'une des couleurs d'une composition chromatique peut se retrouver sous plusieurs aspects. Sur le court terme, cet effet peut être créé par la variation d'un des matériaux composites à travers le mouvement de l'observateur (un matériau brillant posé sur un matériau mat va capter et réfléchir plus la lumière). Il peut s'agir également du changement de l'aspect d'un des matériaux après une averse (on peut imaginer un joint de mortier sur un mur de brique qui assombrit plus fortement que la brique après une averse). Sur le long terme, il peut s'agir d'une différence de vieillissement des matériaux colorés entre des façades composites.

4.3. Effets à dominante climatique et lumineuse

Dans le champ des effets chromatique à dominance climatique et lumineuse, nous développons l'hypothèse des effets de flamboiement, de chaleur-froideur, de réchauffement-refroidissement, de scintillement, de coulure, de réflexion indirecte, et de coloration des espaces intérieurs.

⁵¹⁰ ALBERS Josef (1963), *l'Interaction des Couleurs*, Hazan (2008), Paris, p.112.

4.3.1. Effet de flamboiement

Cet effet est coloration produit par la lumière naturelle, celle du matin ou celle du soir qui immerge d'une couleur orangée l'espace urbain et ses bâtiments. L'effet est d'autant plus visible avant la tombée de la nuit lorsque le ciel s'assombrit, que les parties hautes des bâtiments acquièrent un aspect chatoyant dû à la lumière rasante colorée. Un jeu de contraste de clair-obscur découpe alors très nettement les parties d'ombre et de lumière. Un bâtiment blanc devient ainsi mordoré au coucher du soleil, et un enduit ocre devient presque rouge flamboyant.

La vision des couleurs dans l'espace urbain dépend de la composition de la lumière extérieure, son intensité et sa coloration. Celle-ci varie selon les cycles des saisons, des heures de la journée, le cycle diurne-nocturne, etc. (voir Figure 130). Lenclos et Lenclos citent en exemple le changement de la couleur des matériaux après une averse ; la vision plus nette que l'on a des couleurs dans le lointain après que l'atmosphère a été purifiée par la pluie ; l'accentuation de l'aspect doré de la lumière en fin de journée.⁵¹¹

*« Aussi l'aspect visuel de l'habitat change-t-il sous l'effet des variations de la lumière tout au long du jour : elle est plus bleue à midi, plus rouge le matin et le soir. La lumière varie aussi avec les saisons, son intensité étant plus faible et sa couleur plus jaune et plus froide en hiver qu'en été. Le climat et la latitude ont également une influence déterminante sur la densité et la qualité de la lumière, et par conséquent sur la perception des couleurs dans un lieu donné. Dans le Midi, où l'air est chaud et sec, la lumière éclatante atténue l'effet des couleurs et les tonalités, si vives soient-elles, elles semblent mangées par le soleil. »*⁵¹²

Les variations de la lumière naturelle donnent aux constructions de l'espace urbain des apparences sans cesse changeantes :

*« Ces aspects éphémères et transitoires donnent à l'architecture et à son environnement une ambiguïté, une fragilité, un caractère évanescent et incertain. [...] La lumière du jour peut être utilisée à bon escient dans l'architecture en activant et en dynamisant de manière expressive les couleurs des matériaux. »*⁵¹³

⁵¹¹ Ibid.

⁵¹² Ibid.

⁵¹³ SCHINDLER, Verena M.; YONGE, Melanie; CLER, Michel; CLER, France and LECLERCQ, Jean-Paul (2011), *Enigmatic search: Light and colour in today's urbanscape. A pleasurable paradox*, in : AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS, pp.718-722. (trad. Anne Petit)



Figure 130, Daylight colours, France Cler@Atelier Cler, Paris⁵¹⁴

Le travail photographique suivant illustre la variation de l'aspect chromatique d'un paysage urbain de bord de Loire (les façades sud de l'hôpital de Nantes perçues depuis l'école d'architecture implantée sur la rive nord de l'île de Nantes) à différentes temporalités et conditions météorologiques (voir Figure 131). Les images montrent notamment la variabilité de la couleur des éléments construits qui passent par des teintes blanches, grises, orangées, roses, jaunes, beiges, et plusieurs types de gris colorés. La perception de la couleur du bâti dépend également du contexte chromatique, c'est-à-dire de la couleur du ciel, de la Loire, des reflets dans l'eau. L'hôpital sera perçu d'autant plus blanc si le ciel est sombre, et d'autant plus sombre si le ciel est blanc. Les ombres tranchées produisent un contraste de clair-obscur et mettent en valeur le blanc du bâtiment. Certaines images montrent la coloration rosée, dorée, et orangée que prend le bâtiment en fin de journée. On peut noter l'aspect jauni que prend le bâtiment en pleine journée sous un ciel bleu et dégagé (voir Figure 132).

⁵¹⁴ Illustration issue de SCHINDLER, Verena M.; YONGE, Melanie; CLER, Michel; CLER, France and LECLERCQ, Jean-Paul (2011), *Enigmatic search: Light and colour in today's urbanscape. A pleasurable paradox*, in : AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES - PROCEEDINGS, pp.718-722.

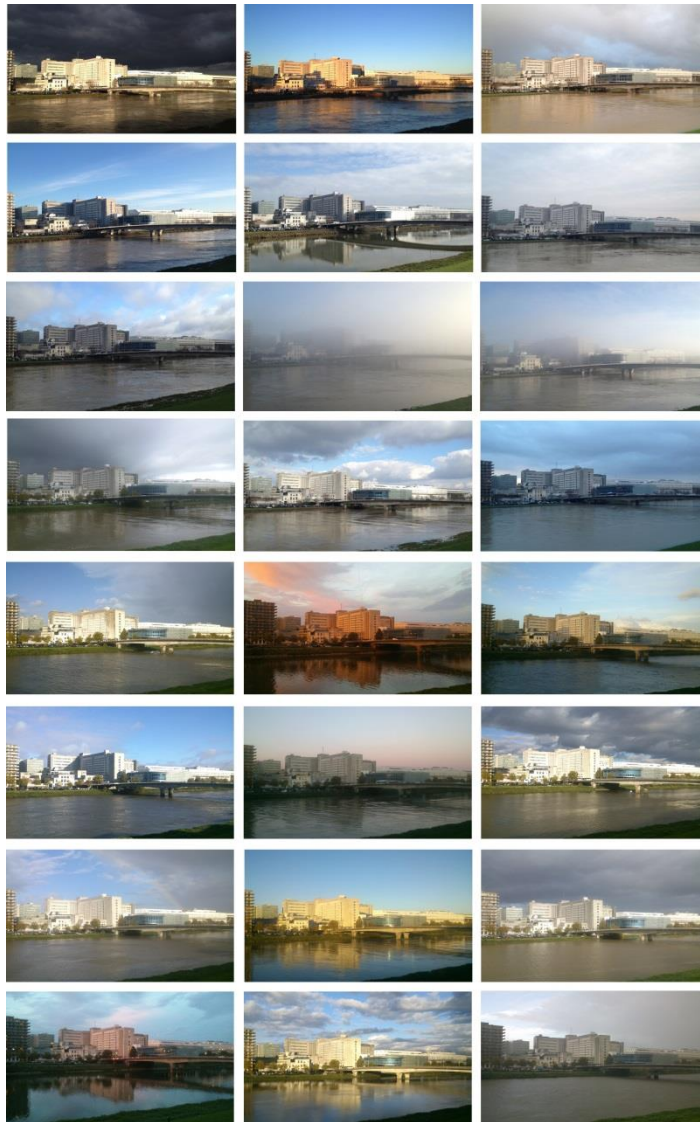


Figure 131, Variation de l'aspect chromatique d'un paysage urbain de bord de Loire (l'hôpital de Nantes perçu depuis l'école d'architecture) à différentes temporalités et conditions météorologiques. Crédit Photos : Daniel Siret, Toinon Vigier et Anne Petit 2013-2014.



Figure 132, Simulation de l'effet d'embrasement sur le logiciel Adobe Photophop®. Simulation : Anne Petit.

4.3.2. Effet de chaleur et de froideur

L'effet de chaleur ou froideur renvoie à une modification de la perception de la température. Conséquence de la sensation de température qu'on donne communément aux couleurs dites « chaudes » ou « froides », l'espace donne l'impression de se réchauffer avec l'apport des couleurs chaudes et de se refroidir avec l'apport de couleurs froides. La perception de l'ambiance du lieu est ainsi fortement influencée par la température des couleurs.

Exemple dans le domaine architectural

Sur l'illustration suivante (voir Figure 133), une impression d'effet de chaleur émane du bâtiment construit par Daniele Marquez à Riehen en Suisse. L'effet est ici produit par la texture mate et la couleur terre du bâtiment, et renforcé par un éclairage jaune extérieur et intérieur. L'image de droite est une simulation d'un effet de froid sur le même bâtiment. On peut noter comment l'impression de température de l'espace architectural modifie l'ambiance du lieu.

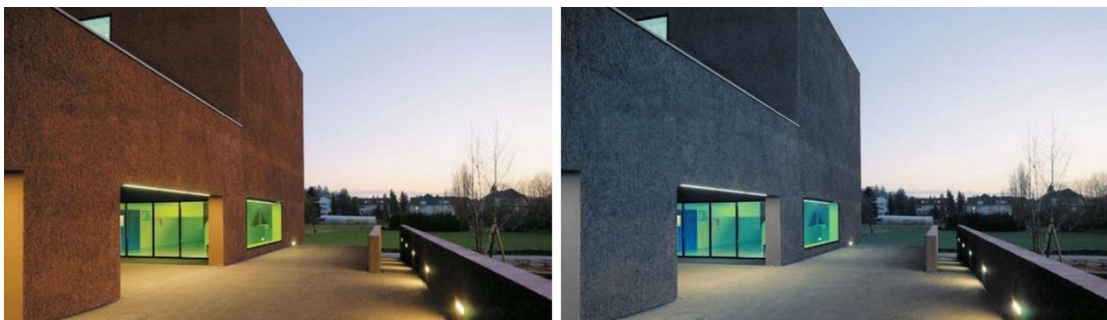


Figure 133, A gauche, effet de chaleur émanant du projet Hinter Gärten School de l'architecte Daniele Marquez à Riehen (Suisse) en 2004⁵¹⁵. A droite, simulation d'un effet de froideur sur le même projet avec la modification des teintes vers les tons froids. Simulation graphique sur Adobe Photoshop: Anne Petit.

Nous pouvons citer en référence le travail de l'architecte Philippe Rahm. Ses expérimentations interrogent la question de la température et de la couleur dans l'atmosphère de l'espace architectural habité.⁵¹⁶

Éléments de théorie sur l'effet de chaleur et de froideur

Johannes Itten annonce que le contraste chaud-froid des couleurs a de forts impacts sur le comportement humain et même animal :

« Des expériences ont montré cependant que la sensation de froid ou de chaud changeait de trois à quatre degrés suivant que la pièce était peinte en bleu-vert ou en rouge-orangé. Dans la pièce peinte en bleu-vert, les personnes trouvaient qu'il faisait froid à

⁵¹⁵ Illustration de gauche issue du site internet de l'agence d'architecture Daniele Marquez, disponible sur [<http://www.archello.com/en/project/hinter-g%C3%A4rten-school-building#>], consulté le 23-08-2014. Illustration de droite, simulation Photoshop du même projet dans les teintes froides par Anne Petit.

⁵¹⁶ Éléments issus du site internet de Philippe Rahm, disponible sur [www.philipperahm.com], consulté le 12-04-2015.

15 degrés centigrades ; dans la pièce peinte en rouge-orangé, elles ne ressentait le froid qu'à 11 ou 12 degrés. Cela démontre scientifiquement que la couleur bleu-vert calme la circulation, alors que la couleur rouge-orangé l'active. Une seconde expérience avec des animaux eut les mêmes résultats. On divisa une écurie de chevaux de course en deux parties : l'une fut peinte en bleu, l'autre en rouge-orangé. Dans la salle bleue, les chevaux, après la course, se calmèrent très rapidement, alors que dans la salle rouge, ils demeurèrent longtemps échauffés et agités. D'autre part on ne trouva aucune mouche dans la salle bleue tandis qu'elles étaient très nombreuses dans la salle rouge. Ces deux expériences montrent l'importance du contraste chaud-froid pour la décoration colorée des intérieurs. Dans les hôpitaux où l'on applique la chromothérapie, les qualités respectives des couleurs froides et des couleurs chaudes jouent un très grand rôle. »⁵¹⁷

Johannes Itten attribue d'autres critères à la sensation climatique associée aux couleurs comme par exemple le critère ombragé-ensoleillé, transparent-opaque, apaisant-excitant, fin-épais, aérien-terreux, lointain-proche, léger-lourd, humide-sec. Les compositions de couleurs froides ou de couleurs chaudes peuvent produire également des sensations d'éloignement et de proximité :

« Ces différentes façons de produire un effet montrent les innombrables possibilités d'expression du contraste chaud-froid. Il permet des effets très pittoresques et crée une atmosphère de caractère musical, irréel. Dans le paysage, les objets situés dans le lointain paraissent toujours plus froids à cause des couches d'air qui s'intercalent. Le contraste chaud-froid contient donc des éléments susceptibles de suggérer l'éloignement et la proximité. C'est un moyen important pour représenter les effets de perspective et de relief. »⁵¹⁸

La figure suivante reprend l'illustration du contraste chaud-froid par Johannes Itten (voir Figure 134).



Figure 134, A gauche, composition de Johannes Itten pour l'illustration du contraste de chaud-froid⁵¹⁹, à droite Heirich Kampendonk « Nature Morte aux deux têtes », Kunst Museum, Bonn (exemple donné par J. Itten).

Élément d'enquête

« Les libanais mettaient du vert en sous face, ça rafraîchissait l'atmosphère. » (A2)

⁵¹⁷ ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, H. Dessain et Tolra, Paris, p. 45.

⁵¹⁸ Ibid., pp. 45-46.

⁵¹⁹ Ibid., p.46.

4.3.3. Effet de scintillement

L'effet scintillement d'une surface colorée peut amener des effets de mouvement en façade et attirer les regards dans le paysage urbain. Il dépend de la lumière naturelle et de la capacité du matériau à réfléchir la lumière, il peut être favorisé par l'application d'une peau architecturale composée de petits éléments renvoyant la lumière.

Exemple dans le domaine artistique

L'installation de Ugo Rondinone à Bâle en 2010 illustre l'effet de scintillement par la captation de la lumière dans des surfaces colorées et réfléchissantes (voir Figure 135).



Figure 135, Installation de Ugo Rondinone, *Clockwork for Oracles (2008) Bâle, 2010, De la Cruz Collection Contemporary Art Space*⁵²⁰.

4.3.4. Effet de coulure

Cet effet est produit par un rayon lumineux traversant une surface translucide colorée. A l'exemple des couleurs des vitraux projetées sur le sol des cathédrales, le rayon coloré projette au sol et sur les objets alentours des taches lumineuses colorées. La couleur déborde du cadre bâti et « coule » sur l'espace. Il est alors possible d'*entrer* physiquement dans la couleur.

⁵²⁰ Crédit photo : Georgina Kelman

Exemples dans le domaine architectural et éléments issus d'enquêtes



Figure 136, Effet de coulure : à gauche, médiathèque Lisa Bresner, agence d'architecture Rocheteau Saillard, 2013, Nantes⁵²¹. Au centre, piscine Aquaval, agence d'architecture TNA, 2011, Saint-Brieuc⁵²². A droite, Logements, Bernard Bühler architecte, Bordeaux.⁵²³

L'effet de coulure a pu être observé tout particulièrement aux abords de la médiathèque Jamet à Nantes construite en 2013 par l'agence d'architecture Rocheteau Saillard (voir premières images de la Figure 136). Sur le toit terrasse ont été installés de nombreux panneaux translucides rectangulaires colorés qui animent la rue dans laquelle passent le tram et la circulation routière. A différents moments de la journée, le soleil projette au sol les prismes colorés des panneaux de verre. Le trottoir et la route, ainsi que le mobilier urbain se trouvent immergés de couleurs qui se superposent. Ces prismes se décomposent et se recomposent en de multiples tonalités selon l'angle et la hauteur du soleil. Le bâtiment interagit fortement avec son environnement en proposant une perception atypique du cheminement sur le trottoir. Les piétons peuvent entrer physiquement dans les prismes colorés. Nous avons recueilli quelques propos d'usagers des lieux peu de temps après la livraison du bâtiment en fin d'été 2013⁵²⁴ :

« Moi quand je suis arrivée pour prendre le tram, là on ne voit pas, mais dans le milieu de journée quand le soleil est un peu plus haut, on voit tout par terre, ça met les couleurs et elles se mélangent entre elles ! Donc ça change, c'est pas mal, ça donne tout du long du trottoir. Là, on voit pas trop, parce que moi je suis passée dans la journée une fois, et quand le soleil est plus haut on voit mieux. Je sais plus quand, c'était quand je revenais de la crèche...Soit le matin, soit en début d'après-midi. Tout du long ça donnait la couleur ! On était avec mon fils en train de regarder « oh, j'aime bien celle-là ! », ça se mélange là ça fait un violet ! Parce qu'il y avait le bleu et le rouge ! »

« J'adore quand le soleil tape dedans, là, comme ça, ça fait comme des prismes, comme le kaléidoscope, quelque chose comme ça »

« Ça met de la lumière sur le trottoir, ça fait classe ! »

⁵²¹ Crédit Photo : Daniel Siret

⁵²² Illustration issue du site internet de l'agence d'architecture TNA [<http://www.tna.fr/projets/references-aquatiques/piscine-aquaval-projet-pilote-hqe-a-saint-brieuc-22->], consulté le 30-12-2014.

⁵²³ Illustration issue de [<http://www.aménagementdesign.com/architecture/12-maisons-de-ville-a-bordeaux-signee-bernard-buhler>], consulté le 30-12-2014.

⁵²⁴ Propos recueillis aux abords de la médiathèque Lisa Bresner, à l'arrêt de tramway Jamet, le mardi 27 août 2013, entre 16h-17h30. L'enquête avait pour objectif de recueillir l'avis des usagers sur la mise en place des panneaux colorés en toiture du bâtiment pendant l'été. Les résultats de l'enquête ont surtout montré le phénomène de coulure que nous expliquons ici.

« Oui j'aime bien quand le soleil tape sur les vitres, comment ça s'appelle ? Les vitres colorées ! Et ça reflète sur le sol, oui ! Je pense que c'est en fin d'après-midi je crois ! »

4.3.5. Effet de réflexion indirecte

S'apparentant davantage à un effet lumineux, l'effet de réflexion indirecte est produit par une surface colorée, de préférence claire qui, lorsqu'elle est illuminée, réfléchit la lumière (qui peut être colorée) sur les espaces environnants (voir Figure 137).

Exemples dans le domaine architectural et urbain



Figure 137, Effet de réflexion indirecte de la couleur. A gauche, la façade du bâtiment rouge (certainement illuminée par le soleil) déteint et donne une teinte orangée au bâtiment jaune pôle, Gênes, un après-midi d'hiver⁵²⁵. A droite, les couleurs sont réfléchies par la coloration des pans de gauche de chaque fenêtre, Braamcamp Freire Secondary School, CVDB architectos, Lisbonne, 2013.⁵²⁶

4.3.6. Effet de coloration des espaces intérieurs

Cet effet résulte de la réverbération des couleurs extérieures conduisant à la coloration des espaces intérieurs des habitations. Ceci peut être dû à la coloration des éléments en façade comme les loggias et les balcons, ou à la coloration des bâtiments qui se font face. On peut prendre l'exemple d'une coloration en vert des murs latéraux d'un balcon, ou de ses sous-faces ou de la vitre du garde-corps, qui peuvent réfléchir ensemble et individuellement une couleur verte dans les appartements et devenir un problème pour les habitants baignés dans le vert une partie de la journée.

⁵²⁵ Crédit photo : Vincent Le Meur

⁵²⁶ Illustration issue du site internet de l'agence d'architecture CVDB architectos, disponible sur [www.cvdbarquitectos.com], consulté le 12-04-2015.

Eléments issus d'enquêtes

« J'ai rencontré un monsieur qui habitait à Trentemoult depuis toujours. Il me disait « moi je suis dans une ruelle », c'est vrai que sa rue faisait quatre mètres de large, et en face, il y a eu une maison sur deux étages en rouge vif. Il me disait « chez moi tout est rose maintenant, je n'en peux plus ». Il y a des vrais problèmes, il peut y avoir des conflits. Alors à Bouguenais ils avaient dit « alors il faudra demander à vos voisins s'ils sont d'accord ». [...] On voit bien que ce n'est pas quelque chose de complètement partagé. Il a un pourcentage de gens qui ont envie ou qui acceptent de vivre dans une maison colorée, mais ce n'est pas neutre. [...] Il y a une responsabilité. » (A17)

« Effectivement, quand on met un sol coloré dans une pièce, on sait que toute la pièce va être colorée. » (A5)

« L'archi est parti sur une gamme de verts, ce qui est très difficile en architecture, et il peignait ses loggias complètes, donc les trois murs, en vert ! Et c'est là qu'on se dit qu'ils ne se rendent pas compte ! [...] Il a fallu négocier pour qu'on enlève les deux ou trois verts qui étaient quand même très forts, pour dire « non, ce n'est pas possible. Vous ne pouvez quand même pas imposer à des gens de vivre dans une boîte verte ! ». Ce n'est pas possible, en plus le vert, c'est une des couleurs que les gens supportent le moins en architecture. En plus ces bâtiments, ce sont des logements sociaux, ce ne sont pas de très grands logements, il n'y a pas énormément de baies vitrées. Les gens allaient avoir du mal à supporter les trois murs. Qu'on mette le mur du fond, celui qui n'est pas visible de l'appartement, à la limite, ok. Mais, même les deux joues en vert, non ! » (A15)

« J'ai l'exemple d'un hôtel de Porto Alegre au Brésil dont le bâtiment d'en face est peint en vert fluo. La personne de la réception m'a avoué que c'était très fatigant, ça lui fatiguait les yeux de travailler huit heures dans cet endroit. Ça la fatiguait physiquement. Cette notion du confort visuel est très importante dans la ville. » (A3)

« Quelqu'un qui habite devant un bâtiment rouge, il peut en avoir marre ! Et ne pas avoir envie de regarder dehors (rires) ! Ah oui, un bâtiment rouge trop présent... Je n'aimerais pas habiter dans un bâtiment rouge en tout cas... Ou en face de ! » (A8)

« Là c'est dommage. La personne qui voit tous les matins du vert fluo, je trouve que c'est un peu choquant ! » (A15)

4.4. Effets à dominante psychomotrice

Dans le *Répertoire des Effets Sonores*⁵²⁷, les effets psychomoteurs « impliquent l'existence d'une action sonore de l'entendant ou au moins d'une esquisse motrice ou d'un schème faisant interagir perception et motricité. Exemples : enchaînement, créneau, attraction, effet phonotonique. »⁵²⁸ Au sein du *Répertoire des effets visuels et lumineux dans l'environnement urbain*⁵²⁹, la dominante psychomotrice concerne « l'interaction entre perception et pratiques spatiales de l'usager (évitement, allure, séjour...), ces pratiques sont essentiellement de l'ordre de l'action et du mouvement, c'est un exercice physique éprouvé par le corps. »⁵³⁰ Parallèlement, les effets psychomoteurs du *Répertoire des Effets Odo-rants*⁵³¹ reprennent la définition donnée par le *Répertoire des effets sonores* et

⁵²⁷ AUGOYARD (1995).

⁵²⁸ Ibid, p.16.

⁵²⁹ CHELKOFF (1992).

⁵³⁰ Ibid, p.108.

⁵³¹ BALEZ (2001), p.146.

« concernent l'existence d'une esquisse motrice ou d'un schème faisant interagir perception et motricité »⁵³² . Il s'agit des effets de *zigzag*, *d'attraction*, *de répulsion*, *d'intrusion*.

Dans le champ des effets psychomoteurs liés aux phénomènes chromatiques, nous faisons l'hypothèse de l'existence de certains effets tels que les effets d'attraction/répulsion, d'immersion, de flash, de traînées colorées, de moirage, et d'oscillation.

4.4.1. Effet de flash

Lors du déplacement de l'observateur dans l'espace urbain, la couleur provoque un flash visuel. Il s'agit d'un effet d'appel visuel perçu en mouvement rapide. On peut prendre l'exemple d'un voyageur de bus ou de tramway dont l'attention est soudain attirée par la présence d'une façade rouge vive perçue au détour d'une rue. La vision de la couleur peut alors être fugace et très éphémère, mais pour autant, l'impression visuelle qu'elle laisse à l'observateur peut être importante, voire éblouissante. On peut imaginer qu'elle imprime sur la rétine sa présence avant de disparaître. L'effet de flash est alors lié aux effets optiques et est produit par le contraste d'une couleur vive dans un environnement terne.

Exemples dans le domaine artistique

Nous prenons pour exemple deux ré-installations présentées à l'exposition *Dynamo*⁵³³ au Grand Palais, celle de François Morellet et celle de Paul Sharits, qui jouent avec l'effet de flash sur la vision (sans exiger le mouvement de l'observateur)(voir Figure 138).

⁵³² Ibid., p.157.

⁵³³ Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris.

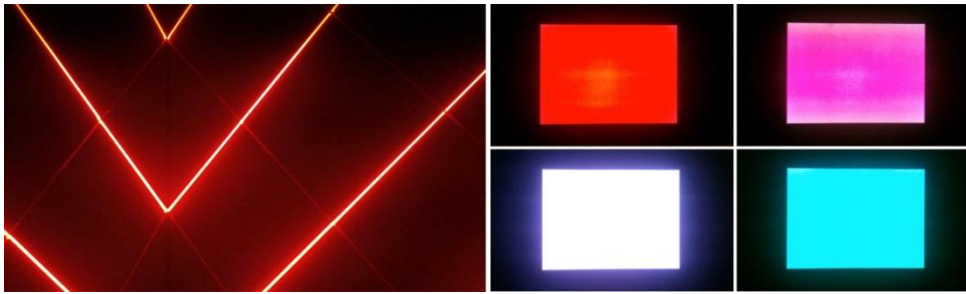


Figure 138, Effet de flash : à gauche, installation de François Morelet « cabane avec deux trames de néons interférents, 1972 »⁵³⁴. A droite, quatre extraits du film de Paul Sharits « Ray Gun Virus, 1968 »⁵³⁵.

4.4.2. Effet de traînées

Lors d'un mouvement rapide, la couleur provoque des traînées visuelles colorées latérales lorsque l'observateur fixe son regard droit devant lui.

Simulation d'exemples dans le domaine paysager

Un conducteur sur la voie express aura par exemple une impression colorée plus floue, plus brève et confuse des couleurs se trouvant sur le champ latéral de sa vision, car le point de focalisation visuelle placé devant lui est restreint par la vitesse (voir Figure 139).



Figure 139, Simulation de l'effet de traînées dû à la perception des couleurs à travers un déplacement rapide. Ici, une simulation de la perception visuelle latérale d'un hangar IKEA en bord d'autoroute⁵³⁶

Sur l'illustration ci-dessus, nous cherchons à simuler une perception visuelle latérale des bâtiments colorés, comme ceux des ZAC de commerces en périphérie des agglomérations. Dans ces zones, la coloration des hangars de commerces fait appel à des couleurs vives aux usages signalétiques, comme ici l'exemple d'un bâtiment IKEA.

⁵³⁴ Salle noire avec installation en bois, tubes de néons, fils électriques, transformateurs, commutateurs, clignoteurs électroniques. Paris, Centre National des Arts Plastiques, FNAC 91479. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris. Crédit photo : Anne Petit.

⁵³⁵ Film 16 min, couleur, durée 14'20'. Paris, Light Cone. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris. Crédit photo : Anne Petit.

⁵³⁶ Illustrations réalisées sur le logiciel Photoshop. Simulation : Anne Petit, 2014.

4.4.3. Effet d'immersion

Lors d'un déplacement dans l'espace extérieur, l'utilisateur a l'impression de pouvoir littéralement « entrer » dans la couleur.

Exemples dans le milieu artistique

Les exemples suivants illustrent ce « bain » de couleur. Les installations des artistes Carlos Cruz Diez et d'Ann Veronica Janssens immergent physiquement les visiteurs dans la couleur (voir Figure 140).



Figure 140, Effet d'immersion dans « Chromosaturation, Paris 1965 »⁵³⁷ par Carlos Cruz Diez (à gauche), et dans « Daylight blue, sky blue, medium blue, yellow »⁵³⁸ par Ann Veronica Janssens (à droite)

Avant d'entrer dans la partie « immersion » de l'exposition *Dynamo*, le texte de l'exposition annonce aux visiteurs :

« L'architecture est ici détournée de son caractère traditionnel d'abri, tangible et fonctionnel. Elle devient le cadre d'une expérience : celle d'un champ de vision chromatique qui outrepassé les limites du tableau et de la sculpture. La lumière artificielle y joue un rôle essentiel : émise par de simples néons et teintée à l'aide de filtres colorés, elle semble flotter en suspension au point de constituer un véritable milieu, sans objets sur lesquels le spectateur puisse fixer son attention. Avec l'œuvre d'Ann Veronica Janssens, les visiteurs sont littéralement baignés dans un brouillard artificiel dont la couleur se modifie au fur et à mesure qu'ils se déplacent. Chez Carlos Cruz Diez et Philippe Rahm, l'œil subit l'épreuve de bains chromatiques successifs commandés par l'emplacement du corps et l'orientation du regard. Poussé vers ses limites physiologiques, il devient lui-même producteur d'effets, provoquant chez l'observateur des états psychiques insoupçonnés en lui faisant perdre tous ses repères formels au profit d'une sensation de flottement souvent vertigineuse. »⁵³⁹

Exemples dans le milieu architectural

Du point de vue architectural, les concepteurs recherchent parfois cette production d'immersion en réalisant des espaces entièrement colorés, comme c'est le

⁵³⁷ Installation avec tubes fluorescents et filtres Lee. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris. Crédit photo : Anne Petit.

⁵³⁸ Salle remplie de brouillard artificiel. Filtres colorés, dimensions variables. Exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris. Crédit photo : Anne Petit.

⁵³⁹ Texte de l'exposition *Dynamo*, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris.

cas du bâtiment SMAC à Nîmes construit par l'agence nantaise Tetrarc (voir Figure 141) :

« Et puis j'essaye parfois de construire des trucs qui soient parfois carrément QUE de la couleur. Immersion totale, c'est-à-dire « habiter la couleur ». Sol, mur, plafond ! Tous les plafonds sont complètement chavirés, c'est presque le cabinet du docteur Caligari, mais ça c'est intéressant comme phénomène, on traverse l'architecture comme on serait immergé par la musique. C'est ce que j'essaye de faire, ça marche pas mal. Oui, il se passe vraiment quelque chose. En plus c'est un couloir en continu, comme une sorte de grotte dorée. On rentre là-dedans, on sort, on se chavire. » (A9)

« J'aime bien la couleur, mais il faut que ce soit une orgie monochrome, comme ça tu vois. » (A10)



Figure 141, Effet d'immersion : à gauche, le bâtiment SMAC, agence d'architecture Tetrarc, Nîmes⁵⁴⁰. A droite, le cabinet du docteur Caligari, film muet, Cinéma expressionniste allemand 1920⁵⁴¹

L'effet d'immersion est plus facilement perceptible et réalisable dans les espaces intérieurs (petits espaces maîtrisés et cheminement de l'observateur guidé). Cela dit, nous faisons l'hypothèse que cet effet puisse également être perceptible dans l'espace extérieur.

4.4.4. Effet de moirage

Cet effet conduit au changement d'aspect des surfaces colorées par la mise en place en façade de « matériaux à effets » que l'observateur perçoit en mouvement. Les propriétés des nouveaux matériaux leur permettent de changer complètement de couleur selon l'angle d'observation. L'usage de ces nouveaux matériaux transforme l'aspect des bâtiments et trouble notre perception de l'espace urbain.

Exemple dans le domaine architectural

Le bâtiment de l'agence Un Studio à Almere (Pays-Bas) illustre bien ce phénomène (voir Figure 142).

⁵⁴⁰ Illustration issue du site internet de l'agence Tetrarc, disponible sur [<http://www.tetrarc.fr/>], consulté le 25-12-2014.

⁵⁴¹ Illustration issue du site internet du film *Le cabinet du docteur Caligari*.



Figure 142, Effet de moirage. A Gauche et au centre, les façades du projet de l'agence d'architecture UN studio, à Almere (Pays-Bas) en 2004⁵⁴². A droite, le projet de l'usine d'eau à Plouharnel par l'architecte Stéphanie Fieve.⁵⁴³

Eléments d'enquête

Ce phénomène est constaté par les enquêtés nantais :

« Les technologies avançant, il y a non seulement des matériaux de couleur mais des matériaux qui CHANGENT de couleur. Il y a maintenant des magnifiques matériaux qui sont utilisés par les architectes, qui reflètent, mais qui CHANGENT de couleur, qui varient.... qui changent selon l'éclairage qui changent carrément de perception. » (A13)

4.4.5. Effet d'oscillation

Cet effet conduit au changement d'aspect d'un système de coloration en façade que l'observateur ne peut percevoir qu'en mouvement. Les différentes surfaces colorées sont alors perçues consécutivement lors du mouvement.

Exemples dans le domaine artistique

Ci-dessous (voir Figure 143), l'exemple de l'œuvre de Yaacov Agam en 1968 qui nécessite le déplacement de l'observateur pour percevoir l'oscillation des couleurs.



Figure 143, Effet d'oscillation, l'exemple de l'œuvre de Yaacov Agam, « Double métamorphose II, 1968-1969 », Centre Georges Pompidou ⁵⁴⁴

⁵⁴² Illustration issue du site internet de l'agence d'architecture Un Studio, disponible sur [<http://www.unstudio.com/>], consulté le 23-08-2014.

⁵⁴³ Illustration issue du site ArcelorMittal, disponible sur [http://ds.arcelormittal.com/construction/france/Galerie_Photos/Facade-Veture/PLOUHARNEL/language/FR], consulté le 10-03-2015.

Nous pouvons faire référence ici aussi au travail de Carlos Cruz Diez porté sur l'expérience cinétique de la couleur. L'artiste met en œuvre depuis les années 1970 des installations dans l'espace urbain. Perçues en mouvement et selon différentes vitesses (piéton, voiture), elles offrent des expériences cinétiques de l'espace urbain. Passages piétons, ronds-points, passerelles piétonnes, escaliers, tunnels, l'artiste joue sur la perception optique en mouvement pour créer des vibrations colorées et lumineuses (voir Figure 144).



Figure 144, Expériences cinétiques proposées par Carlos Cruz Diez : à gauche, « Passages pour piétons de Couleur Additive », MBCC, Miami Beach, Etats-Unis, 2010 ; à droite, « Induction Chromatique Double Fréquence on a wall », Rio de Janeiro, Brésil, 2011⁵⁴⁵

4.5. Effets à dominante spatiale

Le *Répertoire des Effets Sonores*⁵⁴⁶ considère les effets de composition par les « agencements sonores complexes et [qui] sont définis par des caractères remarquables touchant soit à la dimension synchronique, soit à la dimension diachronique du contexte. Tous ces effets dépendent du dispositif spatio-temporel de la propagation et sont sujets à évaluation physique pour une part au moins de leurs composantes. Exemple : masque, traînage, coupure, bourdon, effet téléphone. »⁵⁴⁷ Suzel Balez, dans le *Répertoire des Effets Odorants*⁵⁴⁸ propose de définir les effets de composition par « les agencements de l'odeur dans l'espace et [qui] dépendent du dispositif spatio-temporel de la diffusion »⁵⁴⁹. Les effets proposés sont les *effets d'irruption, d'accord, de superposition, d'assemblage, de crescendo et décroscendo, de sillage*.

Le *Répertoire des effets visuels et lumineux dans l'environnement urbain*⁵⁵⁰ considère plus généralement une catégorie à *dominante spatiale*. Celle-ci « concerne prioritairement l'espace perçu et fait appel à la notion d'espace lumineux ». Elle distingue plusieurs registres d'interaction lumière/ espace qui concernent tout

⁵⁴⁴ Huile sur relief en aluminium, 124x186 cm. Exposition Dynamo, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris. Crédit photo : Anne Petit.

⁵⁴⁵ Illustrations issues du site internet de Carlos Cruz Diez, disponibles sur [<http://www.cruz-diez.com/>], consulté le 04-01-2015.

⁵⁴⁶ AUGOYARD (1995).

⁵⁴⁷ AUGOYARD (1995), p.15.

⁵⁴⁸ BALEZ (2001),

⁵⁴⁹ Ibid, p.151.

⁵⁵⁰ CHELKOFF (1992).

d'abord *la perception des dimensions*, ensuite *la création ou le renforcement des délimitations*, et *la perception des textures*⁵⁵¹.

Dans le domaine de la couleur, les effets à dominante spatiale interfèrent sur la perception des formes et de l'espace. La couleur peut modifier la perception de la réalité en introduisant des impressions de déformations ou de mouvements. L'observateur fait en conséquence une évaluation erronée ou forcée de la forme réelle de l'objet. Il peut donc apparaître un conflit entre le schéma de couleur perçue et le schéma de couleur attendue.

Parmi les effets chromatiques à dominante spatiale, nous proposons des effets d'avancée des couleurs, de trou noir, des effets sur la perception de la forme, des effets sur la perception du poids visuel, des effets de cohésion paysagère, des effets de cacophonie, des effets de domination paysagère, et des effets de fondu.

4.5.1. Effet d'avancée des couleurs

Cet effet conduit à l'impression que les couleurs se détachent de leur support et avancent vers l'observateur. Cet effet peut convoquer chacun des contrastes théoriques sur la couleur vus précédemment, mais l'effet d'avancée des couleurs est d'autant plus fort s'il est renforcé par l'accumulation de ces différents contrastes (par l'exemple l'accumulation du contraste de couleur en soi, du contraste simultanée, du contraste des complémentaires et du contraste de clair-obscur comme le montre l'exemple de la Figure 147).

Éléments de théorie sur l'avancée des couleurs

L'effet spatial des couleurs est exprimé par Johannes Itten dans *l'Art de la Couleur*⁵⁵² :

*« L'effet spatial d'une couleur dépend de diverses composantes. Dans la couleur elle-même, nous trouvons des lignes de force qui agissent en profondeur. Celles-ci peuvent se manifester comme clair-obscur, comme chaud-froid, comme qualité ou comme quantité. L'effet spatial peut aussi naître, d'autre part, de croisements et de diagonales. Si l'on place l'une à côté de l'autre les six couleurs jaune, orange, rouge, violet, bleu et vert sur un fond noir, on constate très clairement que le jaune clair semble venir en avant et que le violet paraît flotter dans le fond de la figure. Les autres couleurs marquent différents degrés de profondeur entre le jaune et le violet. Si l'on utilise un fond blanc, l'effet de profondeur est inversé. Le violet est repoussé par le fond blanc et semble venir vers l'avant, alors que le blanc retient le jaune qui lui est apparenté. Ces observations prouvent que, pour juger de l'effet de profondeur, la couleur de référence est aussi importante que la couleur elle-même. »*⁵⁵³

⁵⁵¹ Ibid, p.108.

⁵⁵² ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, Edition Lethielleux (1996), Paris, 155 pages.

⁵⁵³ ITTEN, op. cit., p.122

L'auteur prend l'exemple des trois couleurs primaires qu'il dépose sur un fond noir ou blanc pour observer les effets de mouvement dans l'espace (voir Figure 145). Sur la première figure au fond noir, « le jaune avance fortement, le rouge moins et le bleu paraît presque aussi loin que le noir. »⁵⁵⁴ Sur la deuxième figure au fond blanc, il se passe l'effet inverse, « le bleu est poussé en avant sur le fond blanc, le rouge orangé plus encore, et le jaune ne se détache que faiblement du blanc. »⁵⁵⁵

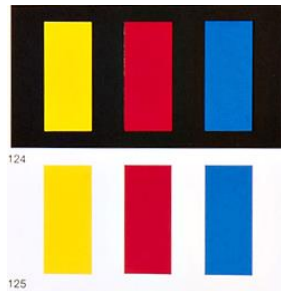


Figure 145, Illustration donnée par Johannes Itten pour l'effet spatial des couleurs⁵⁵⁶.

Josef Albers montre par ailleurs comment la transparence des couleurs peut interférer sur la lecture de l'espace. Sur l'illustration ci-dessous (voir Figure 146), les couleurs obtenues des mélanges donnent l'impression que la zone bleue apparaît tantôt dessous ou dessus la zone verte.

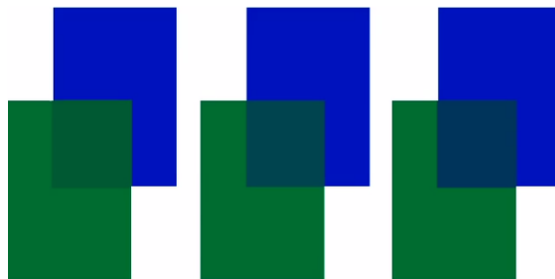


Figure 146, Illustration donnée par Josef Albers pour l'effet spatial des couleurs⁵⁵⁷

P-J Hayten et Johannes Itten notent que la l'impression de température associée aux couleurs peut interagir sur la perception de la profondeur :

« Un toit haut et un mur qui paraissent très éloignés (l'un de l'autre), paraîtront respectivement plus bas et proches s'ils sont peints avec une teinte chaude ; un toit bas et une maison de petites dimensions paraîtront respectivement plus élancés et plus larges si on les peint avec des teintes froides »⁵⁵⁸

⁵⁵⁴ Ibid.

⁵⁵⁵ Ibid.

⁵⁵⁶ ITTEN, ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, Edition Lethielleux (1996), Paris, p.122.

⁵⁵⁷ Illustration issue de la conférence illustrée de Josef Albers sur la transparence et les illusions d'espace, [en ligne] disponible sur [<http://albersfoundation.org/teaching/josef-albers/interaction-of-color/illustrated-lecture/#tab1>], consulté le 07-01-2015.

⁵⁵⁸ HAYTEN, P-J (1960), *La couleur dans l'architecture et la décoration*, LEDA, Editions De Arte, Barcelone pp. 22-23.

« Dans le paysage, les objets situés dans le lointain paraissent toujours plus froids à cause des couches d'air qui s'intercalent. Le contraste chaud froid contient donc des éléments susceptibles de suggérer l'éloignement et la proximité. C'est un moyen important pour représenter les effets de perspective et de relief. »⁵⁵⁹

Jean-Philippe Lenclos indique l'importance du facteur d'ombre dans la perception de la profondeur :

« L'ombre joue également sur les volumes de l'architecture, ainsi que sur le relief et la texture des matériaux : toitures de tuiles, appareillages de pierres, enduits structurés... Les jeux d'ombre et de lumière y déterminent des contrastes de valeurs, au rythme des mouvements du soleil et de la course des nuages dans le ciel. L'ombre accentue la modénature de l'architecture en particulier celle des portes et des fenêtres qui structurent la façade. La couleur des volets influe beaucoup sur l'effet de trou provoqué par les ouvertures, elle peut les agrandir, les maintenir ou les effacer selon que sa valeur est identique à celle du mur ou en contraste avec celle-ci. Dans l'architecture actuelle, souvent répétitives, ces taches ponctuelles prennent une valeur d'animation non négligeable. »
⁵⁶⁰

Exemples dans le domaine de l'art

L'artiste contemporain Christophe Cuzin travaille en partie sur l'effet spatial de la couleur dans l'espace architectural. Il donne ici sa perception de la profondeur de la couleur dans son travail :

« Comme je peins souvent d'importantes surfaces, au minimum dix mètres carrés, je me suis aperçu que cette couleur crée un espace autour d'elle : par exemple un monochrome rouge RAL crée un espace rouge d'une profondeur d'environ un mètre vingt. Je ne sais pas ce que je peux faire de cela mais c'est passionnant et c'est pourquoi je parle d'immersion. La couleur devient une matière en volume. »⁵⁶¹

Simulation d'exemple dans le domaine de l'architecture

L'exemple ci-dessous (voir Figure 147) illustre un effet d'avancée des couleurs sur un bâtiment contemporain. Les alcôves et greffes colorées vertes et orange semblent se détacher de leur support et avancer vers l'observateur. L'effet d'avancée des couleurs est ici aidé par de nombreux jeux de contraste : un contraste de couleur en soi avec les couleurs vertes et orangées, un contraste de quantité (accents colorés sur une façade noire ou blanche), un contraste de clair-obscur avec les volumes noirs et blancs, et un contraste de qualité avec l'aspect fluorescent des balcons de plexiglas.

⁵⁵⁹ ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, H. Dessain et Tolra, Paris, p. 46.

⁵⁶⁰ LENCLOS, Jean Philippe; LENCLOS, Dominique et RIVIERE, Georges Henri (1982), *Couleurs de la France : géographie de la couleur*, Le Moniteur, Paris, p.53.

⁵⁶¹ Entretien avec Christophe Cuzin par Alain BERLAND (2010), revue en ligne PARTICULES N°28 Avril/Juin 2010.



Figure 147, Simulation de l'effet d'avancée des couleurs, bâtiments Chroma de Reichen and Robert, 2010, logements de la ZAC Pré-Gauchet. Illustration : Anne Petit, 2014 ⁵⁶²

4.5.2. Effet de trou noir

Cet effet conduit à l'impression que les couleurs s'enfoncent dans leur support et reculent depuis la position de l'observateur.

Les éléments de théorie sur l'effet de trou noir et plus largement sur la profondeur des couleurs sont les mêmes que ceux exposés dans l'effet d'avancée des couleurs vu précédemment.

Éléments d'enquêtes :

*« L'effet de trou noir... dans une surface plutôt claire, vous faites un bloc foncé, il va y avoir un trou noir. C'est pour ça que les portes quand on les fait trop foncées, ça renforce le côté trou noir. Il vaut mieux descendre un peu la couleur pour qu'on la voit. »
(A15)*

4.5.3. Effet de déformation

Cet effet conduit à la modification de la perception de la taille et du volume d'un objet selon l'application de couleurs. Sous l'effet de la couleur, l'objet apparaît soit plus grand, soit plus petit que sa forme réelle dans son environnement. L'observateur fait en conséquence une évaluation erronée de la taille et du volume réel de l'objet. Il peut donc apparaître un conflit entre le schéma de couleur perçue et le schéma de couleur attendue.

Éléments de théorie sur l'effet de déformation

Nous reprenons ici les exemples donnés par Johannes Itten à propos de la réalité des couleurs et de leur effet coloré. L'auteur montre comment le fond ou l'environnement de la couleur interfère sur la notion de taille et de volume d'un élément coloré (voir Figure 148):

« Un carré jaune paraît plus grand sur un fond blanc que sur un fond noir [...] un carré rouge paraît plus petit sur un fond blanc que sur un fond noir »⁵⁶³

⁵⁶² Illustration réalisée sur le logiciel Adobe® Photoshop. Réalisation : Anne Petit 2014.

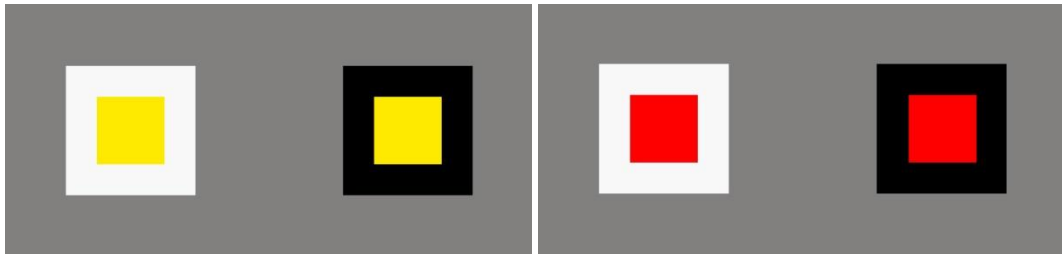


Figure 148, Illustrations données par Johannes Itten pour la réalité et l'effet coloré⁵⁶⁴

Lois Swirnoff, montre l'impact décisif des couleurs sur l'organisation de la « taille, la distance, la proximité, la superposition et la continuité des objets dans l'espace »⁵⁶⁵. Il met en place plusieurs expériences chromatiques pour déterminer les caractéristiques dimensionnelles de la perception des couleurs dans l'espace :

*« Un bleu sombre, complètement saturé, apparaît comme un volume de couleur pour certains observateurs. Les teintes mélangées et désaturées de valeur sombre, comme le marron, ont aussi une apparence volumétrique. Le violet sombre se perçoit comme un volume de couleur »*⁵⁶⁶

Selon l'auteur, la lumière et le point de vue de l'observateur sont des critères influençant radicalement la perception du volume :

*« Lorsque la forme d'une volumétrie n'est ni modulaire ni répétitive, les clefs pour percevoir la forme sont très ambiguës. En conséquence, ce modèle altère radicalement son apparence selon la lumière ou selon un changement de position de l'observateur. »*⁵⁶⁷

Dans l'exemple ci-après, L. Swirnoff montre comment la couleur peut interférer sur la perception de la forme. Les exemples qu'il donne doivent être perçus à travers un point d'observation spécifique (voir Figure 149).

⁵⁶³ Itten ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, H. Dessain et Tolra, Paris, p.86.

⁵⁶⁴ Ibid.

⁵⁶⁵ SWIRNOFF, Lois (2003), *Dimensional color*, 2ème édition W. W. Norton, Londres, New York, p.90.

⁵⁶⁶ Ibid. (trad. Anne Petit)

⁵⁶⁷ SWIRNOFF, op. cit., p.68. (trad. Anne Petit)

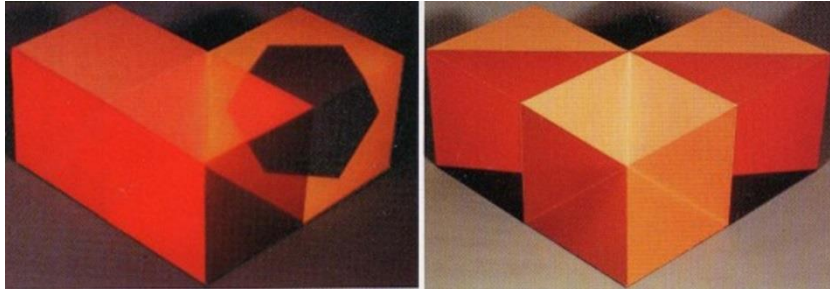


Figure 149, Illustration donnée par Lois Swirnoff pour la modification de la morphologie d'un objet par la couleur. Les trois cubes semblent dissoudre leur géométrie à travers une disposition chromatique spécifique. (exemple donné par Juan Serra Lluch pour illustrer l'illusion d'une géométrie)⁵⁶⁸.

Dans son travail de thèse, Juan Serra Lluch étudie comment la couleur interfère sur les propriétés visuelles de la forme⁵⁶⁹. Il distingue quatre critères de l'architecture sur lesquels la couleur peut avoir un impact, il s'agit de la géométrie, de la dimension, du poids visuel et de la texture. En ce qui concerne la géométrie (entendue ici comme la lecture de la volumétrie architecturale dans l'espace), J. Serra Lluch propose trois relations du bâtiment dans son environnement : mimétisme et singularité, intégration ou non-intégration dans l'environnement, et distorsion (ou déformation).

Exemple dans le domaine de l'architecture

Dans le domaine architectural, la couleur donne l'impression de modifier la forme du bâtiment. Dans l'exemple du théâtre Agora (voir Figure 150), les différentes orientations des plaques de métal orange donnent l'illusion que la forme du bâtiment est très sculptée alors qu'en réalité la façade est assez plate. L'effet d'allongement ou d'agrandissement de l'architecture par la couleur peut être illustré par l'intervention de Raymond Moretti sur une cheminée de l'esplanade de la Défense à Paris en 1989-1990. Sur l'exemple de droite, l'orientation des plaques en façade du théâtre Agora imaginé par les architectes Ben Van Berkel, produit une illusion d'optique qui semble renforcer l'impression de volume du bâtiment, alors que le profil du théâtre est relativement d'aplomb.

⁵⁶⁸ Illustration issue de SERRA LLUCH, Juan (2010), *La versatilidad del color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones*, thèse de doctorat dirigée par Ángela García Codoñer, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 556 pages. [En ligne], disponible sur [<http://juaser11.blogs.upv.es/>], consulté le 10 octobre 2013.

⁵⁶⁹ SERRA LLUCH, Juan (2010), op. cit.



Figure 150, Exemples de déformation : à gauche, installation de Raymond Moretti, cheminée multicolore de l'esplanade de la défense, Paris 1989-1990⁵⁷⁰ ; au centre et à droite, théâtre Agora, architecte Ben van Berkel, Lelystad (Holande), 2007 (exemple donné par Juan Serra Lluch pour illustrer l'illusion d'une géométrie)⁵⁷¹.

Eléments d'enquête

« A l'arrivée, sur le résultat, on trouve que ça perturbe énormément la lecture du profil du bâtiment » (A5)

« Et puis on va essayer de mettre de la couleur claire pour agrandir l'espace. » (A5)

« Une bonne raison de ne pas mettre de la couleur, c'est quand même que justement, ça trouble la perception de l'espace, et en général, ça diminue l'espace. Bah déjà, t'as moins de lumière ! Donc ça restreint l'impression d'espace selon moi. » (A10)

4.5.4. Effet de lourdeur ou de légèreté

Cet effet conduit à une interprétation du poids visuel de l'objet architectural à travers les notions de masse et de légèreté.

Juan Serra Lluch explique à propos de la notion de poids visuel des objets architecturaux :

« La couleur peut interférer sur la valeur que l'observateur se fait du poids visuel de l'architecture, c'est-à-dire la force avec laquelle la terre attire l'objet construit. La couleur n'altère pas la valeur physique réelle de la masse d'un édifice, que l'on pourrait obtenir si on le pesait, mais elle altère la valeur subjective que nous pouvons nous faire de la dite masse, de la sensation de légèreté ou de lourdeur. [...] La valeur subjective est intimement véhiculée par le volume de l'objet, sa compacité et sa matérialité ; et elle se base sur l'expérience réelle que nous avons expérimentée du poids physique des objets. De façon à ce qu'un corps de petites dimensions, transparent et comportant beaucoup de trous, ou composé d'un matériau que nous reconnaissons comme peu lourd, sera perçu visuellement comme léger. »⁵⁷²

Le poids visuel d'un objet est intimement lié à notre expérience quotidienne de l'espace. Les couleurs sombres et chaudes font référence au sol, à la terre, etc. En architecture, elles ont tendance à donner aux bâtiments un effet de masse comme s'ils étaient profondément ancrés au sol. Les couleurs claires et froides

⁵⁷⁰ Illustration issue de NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Editions Le Moniteur, Tours, 167 pages.

⁵⁷¹ Illustration issue de SERRA LLUCH, Juan (2010), op. cit.

⁵⁷² SERRA LLUCH, op. cit. (trad. Anne Petit).

font référence au ciel, son bleu et sa luminosité. En architecture, elles ont tendance à donner aux bâtiments un effet de légèreté.

L'architecte italien Piero Bottoni étudie la notion de poids associé aux couleurs dans l'espace urbain. Il détermine que l'expérience normale d'une coloration urbaine est constituée de l'application de couleurs plus sombres aux rez-de-chaussée et de couleurs plus lumineuses dans les hauteurs des façades. L'effet de masse reste près du sol, et l'effet de légèreté apparaît dans les hauteurs des bâtiments habituellement plus exposés à la lumière du jour. Si ce schéma est inversé, on peut ressentir alors une sensation de déséquilibre dans l'espace (voir Figure 151). Le fait d'aller contre les lois d'apparition « naturelle » du monde environnant est à l'origine de cette sensation de déséquilibre.

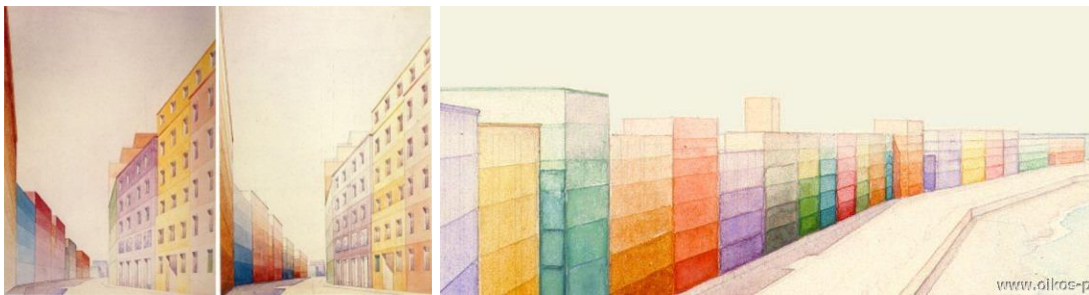


Figure 151, Perspectives colorées de Piero Bottoni, 1927, pour l'illustration de l'effet de masse ou de légèreté.⁵⁷³ (Exemple donné par Juan Serra Lluch pour illustrer l'illusion de poids visuel).⁵⁷⁴

Encore à propos de la notion de poids associé aux couleurs, P-J Hayten donne l'exemple suivant :

« Les couleurs lumineuses, chaudes et blanches, semblent être plus légères que les couleurs sombres, froides, et noires. [Donc] Une boîte peinte en noir donne l'impression qu'elle est beaucoup plus lourde qu'une autre peinte en blanc »⁵⁷⁵

Eléments d'enquête



Figure 152, dessin n°7 des Séquences Colorées comme support d'enquête auprès des professionnels nantais.⁵⁷⁶

⁵⁷³ Illustrations issues de *Cromatismi architettonici in Architettura e arti decorative*, deuxième biennale internationale des arts décoratifs de Monza en 1927, archive Piero Bottoni, Politecnico di Milano, DPA.

⁵⁷⁴ Illustration issue de SERRA LLUCH, Juan (2010), op. cit.

⁵⁷⁵ HAYTEN, PJ (1960), *La couleur dans l'architecture et la décoration*, LEDA, Editions De Arte, Barcelone pp. 22-23.

(à propos de la sous-face rouge du bâtiment dessiné en Figure 152) « C'est un effet de fantaisie, c'est une sorte de contraste entre le plus lourd et ce qui paraît le plus léger, en tout cas, ce qui donne le plus de légèreté. Et entre les deux, il y a un froufrou, comme le jupon d'une fille, un truc comme ça. [...] Non, mais je cherchais une matière étonnante entre l'hyper lourd, l'hyper vulgaire, l'hyper tassé, l'hyper historique et puis ça qui est plus léger. J'en ai dessiné plein des bâtiments pour celui-là, des trucs gonflables. L'idée au début, c'était « celui-ci est tellement tassé, que l'autre devait être détassé le plus possible » et évidemment, les studios de musique c'est difficile à faire, donc il y a des effets de miroitements avec la façade et puis je cherchais un contraste pour faire vraiment une rupture. » (A9)

« Quand on a un petit espace, on va éviter de mettre une couleur foncée pour éviter l'écrasement. » (A5)

4.5.5. Effet de cohésion paysagère

Cet effet de la couleur a pour résultat de produire une impression de cohésion, d'homogénéité, d'ensemble ou d'unité urbaine ou paysagère.

Jean-Pierre Colette et Luan Nguyen reviennent sur le rôle fédérateur que peut jouer la couleur dans le paysage urbain :

« On est ainsi amené à constater que certaines villes anciennes possèdent parfois une très forte cohésion qui repose essentiellement sur leur unité chromatique alors que du point de vue morphologique elles sont en fait composées d'éléments forts divers. »⁵⁷⁷

« En conséquence, lorsqu'une construction ou qu'un ensemble de constructions est introduit dans un site, la couleur permet d'établir le dialogue entre le nouvel élément et ceux déjà présents qui composent le site. En fédérant tous ces éléments et en préservant les liens harmoniques préexistants, la couleur devient le facteur principal qui assure l'unité du site. »⁵⁷⁸

Les deux auteurs déterminent alors sur quels critères est basée l'impression de cohésion paysagère. Ils considèrent ces critères comme des besoins fondamentaux attendus par individu :

- « - Besoin d'intelligibilité au regard des objets, des espaces ou du territoire ;
- Besoin d'esthétique se traduisant généralement en termes d'harmonie ;
- Besoins identitaires considérés dans la perspective de construire ou de préserver une identité individuelle ou collective ;
- Besoin d'attribuer du sens et de la valeur aux objets comme aux espaces ;
- Besoins ludiques alimentés par la surprise et par la diversité des ambiances ;
- Besoins antagonistes d'unité et de diversité alliés à ceux d'ordre et de hiérarchie indispensables pour la construction de la carte mentale de l'espace ;
- Etc. »⁵⁷⁹

⁵⁷⁶ L'ensemble des dessins issus des « Séquences Colorées » est présenté dans le tome d'annexe.

⁵⁷⁷ Ibid.

⁵⁷⁸ Ibid.

⁵⁷⁹ Ibid.

C'est en cela que la lecture du paysage en termes de cohésion, de domination ou de cacophonie, relève non seulement d'une lecture spatiale, mais elle est aussi fortement influencée par l'organisation perceptive individuelle (esthétique, identité, sémantique, etc.).

Exemples dans le domaine urbain

Sur les deux exemples de villes colorées ci-dessous, dans les deux cas la couleur joue un rôle de cohésion urbaine et fédère une unité chromatique forte. L'exemple de la ville de Jodhpur en Inde montre un ensemble urbain que la couleur rend homogène. Dans la ville de Manarola en Italie, bien que la gamme de couleur soit très vive et variée, l'impression visuelle est celle d'un ensemble homogène et harmonieux.



Figure 153, Effet de cohésion dû à la couleur : à gauche, la ville de Manarola, Italie⁵⁸⁰ ; à droite la ville de Jodhpur, Rajasthan, Inde⁵⁸¹

4.5.6. Effet de cacophonie

Cet effet de la couleur a pour résultat de conduire à une perte de cohésion urbaine ou paysagère et de créer une impression de déséquilibre visuel, d'hétérogénéité et de cacophonie. Il s'agit souvent de l'effet inverse à l'effet de cohésion paysagère mais l'effet de cacophonie n'est pas toujours perçu négativement.

Exemples dans le domaine urbain

L'effet de cacophonie peut être ressenti sur certaines zones des nouveaux quartiers nantais comme le montrent les deux dessins ci-dessous (voir Figure 154).

⁵⁸⁰ Illustration issue de [<http://www.cinqueterre.it/info.php>], consulté le 05-01-2015.

⁵⁸¹ Crédit photo : Bruno Morandi.



Figure 154, Effet de cacophonie chromatique : à gauche, trois opérations immobilières du quartier Shoelcher Nantes ; à droite, deux résidences du quartier Beaulieu à Nantes, architecte (dessin Anne Petit 2012).⁵⁸²

Les bâtiments semblent avoir été construits sans prise en compte des gammes de couleurs de leur voisin. Ainsi, dans la première image par exemple, les verts ne correspondent pas (vert *pomme* saturé pour le bâtiment du fond et vert tendre pour le bâtiment de droite). Les jeux de contrastes ne sont pas cohérents d'un bâtiment à l'autre (contraste agressif rouge vif et blanc pour le bâtiment de gauche, et camaïeu de bleus pour le bâtiment de droite). Sur l'image de droite, le contraste (clair-obscur et complémentaire) vert-tendre et brun-rouge n'a rien à voir avec le bâtiment de derrière jouant sur des masses sombres et des contrastes de qualité (bleu sombre sur noir).

Éléments d'enquête

(en rapport avec le dessin du quartier Shoelcher, Figure 154) « Alors, ça c'est intéressant, parce que là on a un bleu, on a un vert, et on a un autre qui intègre des verts. Alors, ce vert-là n'a rien à voir avec ça, celui-là n'a absolument rien à voir avec ce rouge. Là il y a tout à refaire (rires) ! Heureusement que derrière, ils ont mis du bois ! Parce qu'en tant que tel, celui-là il n'est pas si mal, celui-là n'est pas si mal non plus. Celui-là, le vert ne va pas du tout avec le rouge. Ils auraient dû mettre un vert qui avait la même force que le rouge, plutôt que de mettre un vert pâle. Et c'est là où on voit qu'il n'y a pas de maîtrise de la couleur. C'est dommage parce que celui-là il a été fait après, ils auraient pu essayer de trouver un vert qui corresponde bien, qu'en co-visibilité ça se passe bien ! Alors que là on a plutôt l'impression qu'ils ont fait leur harmonie dans leur coin et ils ne se passent rien entre les bâtiments. » (A15)

« Je pense qu'à l'échelle du paysage, il y a une espèce de cacophonie que moi j'aime bien [...] il y a des gens qui trouvent que c'est trop et je les comprends, moi je trouve ça chouette [...] Si après il y a une cacophonie de couleurs, il y aura sans doute des gens qui y seront intolérants. mais moi ça ne me perturbe pas. » (A5)

(A propos de la pointe Est de l'île de Nantes) « Là aussi, tout le talent de ces créateurs, c'est de savoir s'arrêter à temps, et c'est vrai que quelque fois les éclairages urbains, ça fait un peu sapin de Noël, et là c'est un peu ennuyeux. C'est pareil, la couleur. » (A13)

« Ca ne crée pas de paysage justement, ce ne sont que des juxtapositions, il n'y a pas de lien. On n'a pas spécialement envie de se balader, on voit des objets posés les uns à côté des autres, il n'y a aucun lien. » (A15)

⁵⁸² Dessin issu du travail de terrain sur les Séquences Colorées, l'ensemble des Séquences Colorées est présenté en annexe.

« Donc peut-être que cet éclectisme d'éléments juxtaposés fabrique aussi de la richesse ? » (A18)

« Il ne faut pas que ce soit fatigant ! Une rue toute en couleurs, avec des couleurs différentes je pense me fatiguerait. » (A7)

4.5.7. Effet de domination paysagère

Cet effet émerge lorsqu'une couleur s'impose dans le paysage et qu'elle sollicite alors l'attention exclusive de l'observateur. Il peut s'agir de l'apport d'une couleur en dehors de l'harmonie générale ou d'une nuance forte appliquée en grande proportion qui devient très voyante dans les grandes perspectives urbaines. Il se produit alors un effacement des couleurs alentours dans le champ de vision au profit de la couleur dominante.

L'effet de domination renvoie à l'effet d'hypnose et de focalisation (abordé dans la partie sur les effets à dominante optique)

Exemples dans le domaine du paysage et de l'espace urbain

Dans le domaine urbain, certains choix chromatiques donnent l'impression d'être en décalage avec l'unité chromatique de l'environnement. Ce contraste coloré, accentué parfois par une grande visibilité paysagère (emplacement sur un front fluvial, ou au-dessus de la hauteur moyenne des toitures) confère au bâtiment coloré un effet de domination visuel sur son environnement (voir Figure 155).

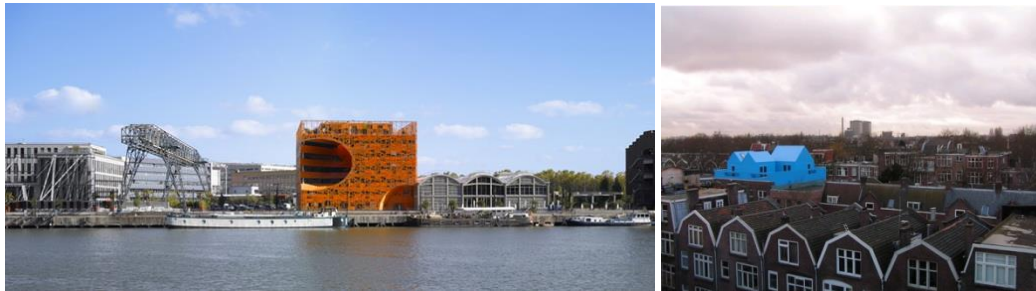


Figure 155, Effet de domination paysagère : à gauche, Cube Orange (tertiaire hall d'exposition), Jakob + Macfarlane Architects, 2010, Lyon⁵⁸³ ; à droite, le projet The Didden Village à Rotterdam par l'agence d'architecture MVRDV en 2006⁵⁸⁴

Eléments d'enquêtes

« On est dans une opération où il y a deux bâtiments identiques. Les fronts de façade vont être en jaune,...en vert olive, jaune-cit..., enfin, entre un vert et jaune. [...] Et l'autre bâtiment est gris taupe [...] Il en a un qui va disparaître, et l'autre qui va rester. [...] Le

⁵⁸³ Illustration issue du site internet de l'agence Jakob&Mac Farlane, disponible sur [<http://www.jakobmacfarlane.com/fr/>], consulté le 05-01-2015.

⁵⁸⁴ Illustration issue du site internet de l'agence MVRDV, disponible sur [<http://www.mvrdv.nl/>], consulté le 23-08-2014.

vert par rapport au gris interpellera plus au niveau visuel que le gris. Donc il y en a un qui va s'effacer par rapport à l'autre. » (A3)

« Sous prétexte de mettre de la couleur, on y va super fort et en fait on est en train de dénaturer le paysage. Il n'y avait pas de liaison avec l'environnement. » (A15)

« Les couleurs très saturées c'est « je veux qu'on me voit, je fais ça pour qu'on me voit, je signale mon bâtiment, et j'imprime ma marque et on se rappellera de moi là-dessus ». C'est un peu ça. » (P15)

4.5.8. Effet de fondu

Cet effet est produit par une relation de ressemblance entre l'objet et l'environnement. Le bâtiment, tel un caméléon, revêt les teintes du ciel, de la végétation, du contexte urbain qui l'entoure, et donne l'impression de disparaître dans l'environnement. Il s'efface et en se fondant dans le décor urbain.

Éléments de théorie sur le rapport paysager

Il s'agit ici du rôle donné à la couleur dans la dialectique paysagère. Juan Serra Lluç rappelle à ce propos que le rapport de l'architecture à son contexte renvoie au rapport « fond-forme » particulièrement étudié par Rudolf Arnheim et par le psychologue danois Edgar Rubin. Il distingue ainsi deux comportements chromatiques extrêmes de la couleur dans le paysage à savoir le mimétisme et la singularité :

« La couleur peut aider visuellement à distinguer deux objets, l'un que l'on interprète comme forme et l'autre ou les autres que l'on interprète comme fond. La teinte, la saturation et la luminosité peuvent favoriser ou rendre difficile cette interprétation qui rejoint deux situations extrêmes : le mimétisme ou l'effacement chromatique total et ce que nous allons appeler la singularité, qui suppose une capacité de distinction maximale entre le fond et la forme à l'aide de la couleur. »⁵⁸⁵

L'effet de fondu ou de mimétisme dans l'environnement renvoie au terme « camouflage » employé par Le Corbusier⁵⁸⁶. Il est entendu ici du point de l'intégration du bâtiment dans son contexte.

Exemples dans le domaine de l'architecture

Les deux exemples architecturaux ci-dessous (voir Figure 156) montrent comment la couleur peut aider à fondre le volume architectural dans son environnement. L'exemple du grand hangar industrialo-portuaire de la ville de Stralsund en Allemagne réalisée par Friedrich Ernst von Garnier en 1999 représente bien la volonté d'effacer le volume dans le contexte.

⁵⁸⁵ SERRA LLUCH, Juan (2013), *La arquitectura contemporánea y el color del paisaje; entre el mimetismo y la singularidad*, Expresión gráfica arquitectónica, p.p.110-205, [en ligne], disponible sur [https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1017/1078], consulté le 05-12-2014.

⁵⁸⁶ LE CORBUSIER & RÜEGG, Arthur (1997), op. cit.

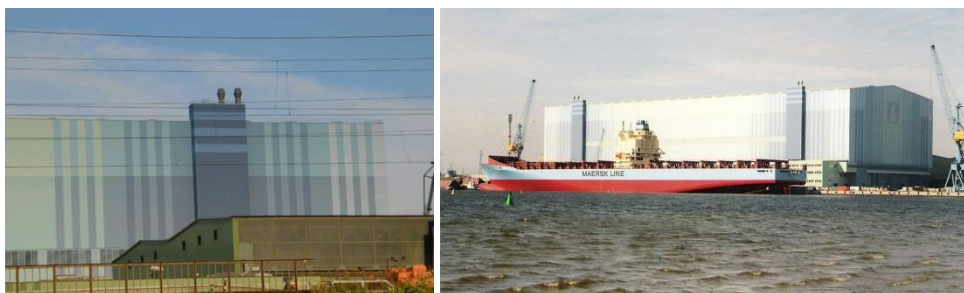


Figure 156, Exemple d'effet de fond, hangar industrialo-portuaire de Stralsund en Allemagne, par l'architecte Friedrich Ernst von Garnier en 1999 (exemple donné par Juan Serra Lluich pour illustrer la relation de mimétisme avec l'environnement)⁵⁸⁷.

4.6. Effets à dominante sémantique et symbolique

Dans le *Répertoire des Effets Sonores*⁵⁸⁸, les effets sémantiques « jouent sur l'écart de sens entre le contexte donné et la signification émergente. Il y a toujours décontextualisation, que ce soit sous la forme de l'imprévu anxiogène, de l'humour, du jeu conscient, ou d'une valeur esthétique ajoutée. Exemple : décalage, imitation »⁵⁸⁹. Au sein du *Répertoire des effets visuels et lumineux dans l'environnement urbain*⁵⁹⁰, les effets à dominante sémantique mettent en jeu « l'interprétation des situations visuelles à partir de références culturelles et de règles de conduite en public. Ils sont porteurs de sens et à ce titre ils qualifient la prise de vue et la mise en vue en public »⁵⁹¹. Les auteurs proposent que l'espace public soit « un lieu de 'mise en vue' entre soi et autrui et des objets qui le constituent, d'où les notions telles que *l'exposition* ou *l'encadrement*. » Dans le *Répertoire des Effets Odorants*⁵⁹², les effets sémantiques dépendent d'un jeu d'« écart de sens entre le contexte réel et la signification émergente, ils sont souvent liés à la fonction primitive de l'odeur (identité et reconnaissance). »⁵⁹³ Il s'agit des *effets d'adéquation et d'inadéquation, de l'effet qualia, l'effet d'icône, l'effet indiciel, l'effet de confusion, l'effet d'inversion culturelle*.

Du point de vue des effets à dominante sémantique de la couleur, certains aspects viennent favoriser l'apport de sens à travers le choix des couleurs. On se réfère ici notamment au rôle symbolique et signalétique que contient la couleur, en proposant les effets de signalétique, d'égaiement de l'espace, de stigmatisation sociale, et de rejet/appropriation de l'espace.

⁵⁸⁷ Illustration issue de SERRA LLUCH, Juan (2013), *op. cit.*

⁵⁸⁸ AUGOYARD. (1995)

⁵⁸⁹ Ibid., p.108.

⁵⁹⁰ CHELKOFF (1992).

⁵⁹¹ Ibid, p.108.

⁵⁹² BALEZ (2001), p.146.

⁵⁹³ Ibid., p.159.

4.6.1. Effet de rejet/appropriation

Cet effet de la couleur conduit à la formation d'une appréciation des couleurs dans leur contexte urbain. On pourrait caricaturalement décrire cette réaction très générale comme positive ou négative.

D'un point de vue culturel et identitaire, les couleurs font appel à un état de connaissance dans lequel s'opèrent des mécanismes inconscients d'identification. Dans ce processus interviennent des aspects tels que la mémoire individuelle⁵⁹⁴ et collective, le facteur identitaire, les préférences personnelles, et les conditionnements culturels dans lesquels la symbolique des couleurs peut varier d'un pays à l'autre. Ainsi, les mêmes choix colorés appliqués à l'architecture peuvent faire polémique selon la culture locale. Il est délicat d'aborder la couleur sous ces aspects car elle touche profondément à notre système émotionnel.

Exemples dans le domaine urbain

Nous pouvons néanmoins reprendre deux exemples donnés par Suzanne Komossa à propos d'un effet d'appropriation de l'espace en lien avec un choix chromatique précis. Il s'agit de l'institut culturel Italien à Tokyo construit par Gae Aulenti, qui fut décrié par la population lors de sa livraison en 2006⁵⁹⁵. Les critiques lui reprochaient une trop grande visibilité dans son environnement vert, et donc d'afficher un contraste trop fort avec l'environnement naturel (voir Figure 157). S. Kommosa signale qu'en Europe le contraste vert et rouge est perçu comme plus équilibré, les couleurs étant complémentaires et s'évoquant mutuellement. Comme contre-exemple, elle présente les Folies de Bernard Tschumi dans le Parc de la Villette construites entre 1982 et 1998, qui arborent le même type de contraste vert et rouge, mais où le statut artistique des constructions et la cohérence du projet paysager légitimait le choix chromatique.

⁵⁹⁴ PEREZ-CARPINELL, J. ; DE FEZ, M. D. ; BALDOVI, R. & SORIANO, J. C. (1998), *Familiar Objects and Memory Color*, COLOR research and application, Volume 23, Number 6, December 1998, pp. 416-427

⁵⁹⁵ KOMOSSA, Susanne (2009), *The double-faced nature of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW Kees and HILLEN Joost (dir)(2009), SUN architecture Publishers, Amsterdam, pp. 10-31.



Figure 157, A gauche, effet de rejet du contraste rouge et vert pour l'institut italien de Tokyo construit par Gae Aulenti⁵⁹⁶ ; à droite, appropriation et insertion cohérente des folies de l'architecte Bernard Tschumi construites entre 1982 et 1998 dans le parc de la Villette à Paris⁵⁹⁷

Eléments d'enquêtes

« Les gens sont habitués. Le commerce...les sièges sociaux, et les bâtiments publics. Par définition les bâtiments publics, ils sont hors normes, donc là ça passe. C'est dans l'habitat que ce n'est pas si simple parce que la couleur ça touche au plus profond de l'être. Si on a passé une enfance merveilleuse dans une chambre bleu pâle, on peut adorer le bleu... mais on peut aussi détester le bleu. Après, dire aux gens, « votre maison va être bleue », ça peut être très douloureux. » (A17)

« Pour les logements, l'objectif c'est que les gens soient bien chez eux, qu'ils aient envie de rentrer chez eux, qu'ils ne soient pas choqués par leurs bâtiments, que les matériaux soient plutôt agréables, plutôt doux, et pas comme certains archi font, des choses très, très dures qui ne fonctionnent pas à l'usage. Du coup, les gens remettent de la bande de bruyère sur les gardes corps, font pousser tout et n'importent quoi parce que c'est trop dur, quoi ! » (A15)

« A Rennes je m'étais baladée dans une cité, ils étaient en train de refaire une rénovation ITE, et l'archi avait eu la bonne idée de faire le socle en noir, comme c'est la grande mode. Donc on fait un beau socle noir, toutes les entrées étaient noires, tout le bas était noir. Et après on partait sur les étages avec du blanc et du gris. C'était une grande barre qui n'était pas anodine. [...] je me suis faite interpeler par des gens : « vous faites quoi ? », « Je prends des photos, c'est un bâtiment intéressant, et vous vous en pensez quoi ? », « ah, je ne comprends vraiment pas pourquoi ils ont fait du noir, on a l'impression de rentrer dans une tombe ! ». Et plusieurs personnes m'ont dit ça ! Ils n'ont pas envie de rentrer chez eux ! Le noir c'est très beau, sauf qu'il y a des gens qui y habitent. » (A15)

4.6.2. Effet signalétique

Cet effet a pour résultat la signalisation visuelle du bâtiment dans l'espace et la communication d'informations par la couleur en façade de l'architecture. Il s'agit ici des informations liées aux valeurs symboliques que l'on attribue aux couleurs (rouge pour la caserne des pompiers, association au feu) et des valeurs signalé-

⁵⁹⁶ Illustration issue de KOMOSSA, Susanne (2009), *The double-faced nature of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW Kees and HILLEN Joost (dir)(2009), SUN architecture Publishers, Amsterdam, pp. 10-31.

⁵⁹⁷ Ibid.

tiques que comportent les logotypes (jaune pour les bureaux de poste, bleu et jaune pour les magasins IKEA), etc.

Jean-Pierre Colette et Luan Nguyen reviennent sur trois niveaux de symbolisme associés à la couleur. Le premier renvoie à la notion d'abstraction qui nous fait apparaître mentalement la couleur bleue lorsque nous parlons de la mer. Le deuxième niveau regroupe des associations d'idées et d'émotions et touche notre système émotionnel. On ajoute ainsi à la couleur bleue une sensation de sérénité de calme. Il s'agit par exemple des théories autour de la chromothérapie. Le troisième niveau d'association est plus intrinsèquement relié au contexte social, culturel ou historique, ainsi le jaune fut le symbole de l'Empereur en Chine car cette couleur évoque la lumière⁵⁹⁸. Les auteurs rajoutent :

*« Le symbolisme regroupe tous ces niveaux d'associations. Il peut aussi bien évoquer une association simple de premier ordre tout comme une association dont la compréhension demeure plus complexe. Bien qu'il existe un symbolisme universel, la symbolique de la couleur varie d'une culture à l'autre ou d'un contexte social à l'autre. »*⁵⁹⁹

Éléments de théorie sur l'effet de signalétique

Par couleurs signalétiques, nous entendons les couleurs ayant pour rôle de donner une information à l'observateur, comme lui signaler la présence d'une enseigne commerciale ou lui permettre d'identifier certains éléments de son environnement. Il s'agit des couleurs des logos, des marques, des enseignes, des panneaux de signalisation (voir chapitre 1, *La couleur au service d'une architecture de communication*).

Nous pouvons faire référence ici au concept développé par Robert Venturi et Denise Scott Brown sur l'importance de l'image architecturale et sur l'apport de sens par les signes qu'on ajoute aux bâtiments⁶⁰⁰. L'architecture récupère l'effet d'appel visuel de la couleur pour signaler et communiquer de l'information. Cette possibilité est régulièrement employée dans les zones du tertiaire, les zones commerciales, voire dans les zones industrielles. Venturi et Scott Brown étudient particulièrement le cas de la ville de Las Vegas.

Selon les chercheurs Jean-Pierre Colette et Luan Nguyen, l'effet de signalétique est fortement lié aux effets optiques car la signalétique tente de provoquer un effet de focalisation ou d'observation exclusive de la couleur dans son contexte :

« Il s'agit d'une utilisation de la couleur faite dans le but de singulariser un élément ou un objet par rapport à ceux qui forment son environnement en provoquant par celui-ci un effet de focalisation. De fait la couleur constitue un médium puissant dans notre analyse visuelle. Plus le contraste est grand, plus le contour de la forme est identifiable

⁵⁹⁸ COLETTE, Jean-Pierre et NGUYEN, Luan (2006), *Couleur et pratiques urbanistiques*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, p.72.

⁵⁹⁹ Ibid.

⁶⁰⁰ VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise et IZENOUR, Steven (1972), *Learning from Las Vegas*, Cambridge (Mass.), trad. fr. *L'enseignement de Las Vegas*, revised MIT Press (1977), Cambridge MA.

et plus l'objet l'est également. Néanmoins, l'intérêt d'utiliser la couleur dans ce but s'amenuise avec la multiplication des signaux jusqu'en arriver, s'ils sont mal maîtrisés, à un état de désordre complet. »⁶⁰¹

Exemples dans le domaine architectural et urbain

Dans les exemples suivants (voir Figure 158), l'emploi des couleurs est associé aux symboles et aux logotypes des programmes accueillis dans les bâtiments. Ainsi, le bâtiment des architectes Sauerbruch & Hutton est divisé en deux parties : une partie rouge pour la caserne des pompiers et une partie verte pour le centre de police allemand. Le poste de commandement de la ligne 12 à Paris reprend les couleurs de la RATP pour signaler sa présence. Puis, la maison de la sécurité reprend la couleur rouge et renforce le caractère d'alerte et d'urgence de son programme.



Figure 158, Rôle signalétique de la couleur : à gauche, la caserne de pompier (partie rouge) associée à la station de police (partie verte) de Berlin⁶⁰², architectes Sauerbruch & Hutton en 1999 ; au centre, le poste de commandement de la RATP ligne 12, architecte Emmanuel Saadi, Paris 2011; à droite, la Maison de la sécurité, Lancy (Suisse), 2009, effet de lumière derrière les plaques de Dampalon (polycarbonate).

Eléments d'enquête

« Le jaune j'aime beaucoup parce que c'est une couleur très signalétique, très claire qui se distingue très facilement dans un environnement urbain, qui est en général gris, gris noir. Donc c'est une couleur qui a vachement de relief, qui se distingue vachement bien sur le ciel, tu vois sur un ciel bleu une grosse tache jaune, quand tu es en dessous des abribus ça marche très bien. » (A9)

« C'est mieux accepté dans le tertiaire parce qu'on est dans le signal. » (A17)

4.6.3. Effet d'égaïement de l'espace

Cet effet conduit à un apport de valeur qualitative par la couleur à des espaces peu attrayants voire repoussants. La couleur égaye, anime, dynamise et rend

⁶⁰¹ COLETTE, Jean-Pierre et NGUYEN, Luan (2006), *Couleur et pratiques urbanistiques*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, p.72.

⁶⁰² Illustration issue du site internet de l'agence Sauerbruch & Hutton, disponible sur [<http://www.sauerbruchhutton.de/>], consulté le 05-01-2015.

attractif l'espace. Elle joue sur l'appréciation qualitative des espaces à travers un rôle d'animation visuelle et sociale.

Dans l'aménagement urbain et notamment dans les opérations de réhabilitation d'habitat, la couleur est employée comme un facteur de lien social et de cohésion d'espaces car elle a la capacité de transformer un site peu accueillant et triste en un espace attractif et bienveillant.

Nous pouvons rappeler certains propos de Goethe dans son *Traité des Couleurs*⁶⁰³ sur le plaisir de l'œil à observer les couleurs, puis certains propos de Jean-Claude Pinson sur la valeur symbolique fortement positive qu'on attribue aux couleurs :

*« En général, les humains éprouvent un grand bonheur à voir la couleur. L'œil a besoin d'elle, comme il a besoin de la lumière. Qu'on se rappelle ici le réconfort ressenti lorsque par un jour gris le soleil vient à briller en un point du paysage et y rend les couleurs visibles. »*⁶⁰⁴

*« "Reprendre des couleurs", n'est-ce pas déjà revenir à la vie ? La couleur et sa pompe ne sont-elles pas associées aux jours de fête, aux jours où l'on pavoise ? Voir la couleur, réjouir son œil du spectacle des couleurs, c'est sortir en effet de la grisaille ordinaire. Pour le lettré, c'est échapper à la philosophie qui peint "gris sur gris" »*⁶⁰⁵

Exemples dans le domaine architectural et urbain

Dans le paysage urbain actuel, on remarque un usage presque systématique de la couleur sur les équipements publics liés à la petite enfance. Les crèches et les écoles maternelles sont les plus sujettes à une coloration excessive. Les équipements scolaires en général ainsi que les résidences étudiantes, semblent être un prétexte à l'expérimentation chromatique. A l'enfance et la jeunesse sont associés des aspects ludiques et gais où l'on monopolise les couleurs vives (voir Figure 159).

⁶⁰³ GOETHE (von) Johann Wolfgang (1810), *Le Traité des couleurs*, accompagné de trois essais théoriques de Goethe, traduction française Henriette Bideau, introduction et notes Rudolf Steiner, Paris : Éditions Triades, 1973, 1975, 2ème édition: 1980, 3ème Edition : 1983, 1986. Publié à l'origine par Kürshners deutsche Nationalliteratur, Vol 116, 1810.

⁶⁰⁴ Ibid.

⁶⁰⁵ PINSON, op. cit., p.42.



Figure 159, Effet d'égaiement : à gauche, Ecole élémentaire Jean Moulin, de La Roche sur Yon.⁶⁰⁶ ; à droite le Ruban, centre sportif et de loisirs de St Cloud (92), architecte KOZ, 2010⁶⁰⁷

Eléments d'enquête

Dans l'aménagement urbain et notamment dans les opérations de réhabilitation d'habitat, elle est employée comme un facteur de lien social, de cohésion d'espaces en désuétude en transformant allégrement un site peu accueillant et triste en un espace attractif et bienveillant. Les enquêtés nous confirment cet usage :

« Pour égayer, pour rendre un peu ludique des volumes qui seraient peu attirants s'il n'y avait pas la couleur. » (A7)

« Mais ce qui se passe dans le mouvement « french touch » par exemple, qui se revendiquerait d'une sorte « d'architecture optimiste », ne m'intéresse pas beaucoup. C'est pas pour ça qu'il y a des bâtiments qui ne m'intéressent pas, mais ça ne me parle pas vraiment. On veut juste dire qu'en France il se passe des choses, on est gais, juste par l'application de la couleur... je pense qu'il y a beaucoup de lobbying, marketing autour de ça ! » (A18)

« Moi je ne suis pas pour la gaité forcée ! Ça fait un peu la gaité forcée ! On s'occupe de vous, riez ! Souriez ! Non, je pense quand même qu'il faut que ce soit un travail plus sensible, c'est quand même plus intéressant. » (A9)

« On a un ensemble qui est assez tristoune et on trouvait intéressant de ramener une couleur à cet endroit-là. » (A5)

« Je pense que ça vient plus d'une production du moment pour essayer de raviver la ville. » (A18)

« Est-ce qu'ils mettent de la couleur parce qu'à un moment ça fait vivre la ville, c'est gai, ça réjouit ? Il y a forcément ce volet-là. » (A18)

4.6.4. Effet de stigmatisation sociale

Cet effet de la couleur conduit à stigmatiser « les pauvres, les malades, et les fous » (A17) en signalant et différenciant les bâtiments tels que les logements sociaux, les bâtiments hospitaliers ou encore les bâtiments d'aide à la réinsertion, par un effet d'appel visuel de la couleur en façade. La couleur semble être

⁶⁰⁶ Crédit photo : Daniel Siret

⁶⁰⁷ Crédit photo : Stephan Lucas

employée pour désigner et montrer du doigt ce type de bâtiments, dans lesquels les occupants et résidents n'ont pas forcément eu le choix de leur lieu de vie.

Éléments d'enquête

« Dans le logement social périphérique à Rezé, il y a un ensemble à la Piroetterie où il y a un ensemble de maisons rouges, de maisons vertes, de maisons noires. Moi, pour avoir parlé avec quelques personnes qui y habitaient, il y plusieurs personnes qui m'ont dit « nous, nos maisons, ce sont des maisons de guignols, parce que c'est du logement social, du coup tout le monde nous regarde », et ils le vivent très, très mal. En plus, de l'autre côté de la rue, ce sont des maisons de propriétaires, avec des murs beiges, des toitures en tuiles. D'un côté on est néo-régionaliste et de l'autre on a des boîtes rouges, vertes, orange, et d'un côté c'est le logement social et de l'autre côté ce sont les propriétaires. C'est une caricature ! Moi je me suis fait engueuler en allant prendre des photos. On me disait « oui ! Vous prenez en photos nos maisons affreuses parce que nous on est dans des logements sociaux ! ». Et de l'autre côté, c'était « oui ! Vous regardez ça ! Nos maisons ne valent plus rien depuis qu'ils ont construit ces merdes en face ! », etc. Je suis désolé j'ai un langage cru, mais c'est ça ! Les gens le vivent mal ! La couleur faisant partie de la forme... C'est vrai que les maisons sont intéressantes mais elles désignent le logement social. Alors quand on est content d'avoir un logement agréable ça va, mais quand on n'a pas vraiment choisi l'endroit où on était et d'habiter dans du logement social, ça peut être très mal vécu. Ce sont des phénomènes complexes. » (A17)

« Il y a deux projets en couleur qui me posent question à Nantes, il y en a un dans le quartier Madeleine et je pensais aussi à l'hôpital Saint-Jacques en psychiatrie. A l'hôpital Saint-Jacques, il y a un ensemble de bâtiments du XVIII^{ème} siècle en pierres de tuffeau très classique, après il y a des bâtiments modernes plus récents qui sont toujours très classiques. La blanchisserie a été rajoutée en noir et vert sombre, très sobre. Puis là, on vient de reconstruire une unité psychiatrique de 75 lits, comme par hasard, le bâtiment est tout de travers et il est strié de rayures de couleursstal, à l'intérieur et à l'extérieur. Du coup, il y a un côté « ah bah là, il y a les fous ». Et ça m'étonne, surtout qu'on sait que les couleurs vives et les bandes sont très perturbantes et existantes déjà pour tout le monde, mais pour quelqu'un qui ne va pas bien, c'est dangereux d'énerver par la couleur ou de perturber par les rayures. Donc de faire un hôpital psychiatrique strié de bandes de couleurs, je ne suis pas sûr que ce soit déjà une bonne chose pour le malade lui-même, et après pour le côté désignation sociale où l'on dit « vous voyez là, c'est de travers et c'est rouge et vert parce que c'est les fous ». » (A17)

« Et il y a dans la ZAC Madeleine Champs de Mars, un centre pour des adolescents désorientés. A Madeleine Champs de Mars, tous les immeubles sont dans l'alignement que ce soit les immeubles anciens ou récents avec une hauteur à peu près égale, et il y a un bâtiment qui est tout de travers avec du rouge, du orange et du bleu. Et comme par hasard, c'est le bâtiment pour les adolescents désorientés. C'est-à-dire que quand ils y vont, tous les jours, à l'intérieur, les couloirs sont en couleurs et de travers... bon... Alors, je trouve que quand on est architecte on ne devrait pas faire ça. » (A17)

Exemples dans le domaine architectural (voir enquêtes)



Figure 160, Service psychiatrique, Hôpital Saint Jacques, Nantes, Gaëlle Peneau architectes associés (2008)⁶⁰⁸

4.7. Effets à dominante psychologique et physiologique

Parmi les effets à dominante psychologique et physiologique, nous proposons ici les effets d'excitation et d'apaisement, et l'effet de fatigue visuelle.

4.7.1. Effet de fatigue visuelle

Cet effet de la couleur conduit à une impression de fatigue lorsque l'œil finit par être trop sollicité par la couleur qui n'en finit pas de l'attirer visuellement.

Eléments d'enquête

« Il ne faut pas que ce soit fatigant ! Une rue toute en couleurs, avec des couleurs différentes, je pense, me fatiguerait. » (A3)

« On s'en fatigue en fait. Que ce soit à l'intérieur d'une maison, on a envie de changer de rideaux ou de tapisserie, on a envie de changer quoi ! Une façade ce n'est pas le même coût, donc moi je dirais un peu attention à la couleur. » (A3)

« Enfin c'est saoulant la couleur, ça gave. C'est très lassant, c'est très lassant ! » (A10)

« Donc, on a compris depuis longtemps que les couleurs utilisées en Algérie étaient désaturées parce que ça reposait l'œil, le regard, la notion de confort. On a fait l'expérience à l'île des femmes, on s'est dit qu'on allait travailler au milieu de ces couleurs saturées et, en définitive, ces couleurs avaient la même force que le paysage d'à-côté, c'est-à-dire que le végétal. Il y avait la même densité et la même saturation. Et en définitive, c'était plus fort que la luminosité. C'est-à-dire que la lumière solaire n'avait pas d'impact sur le confort, plus les couleurs étaient saturées plus c'était reposant. » (A3)

4.8. Effets liés à l'organisation perceptive

Dans le *Répertoire des Effets Sonores*⁶⁰⁹, les effets liés à l'organisation perceptive sont dus « en priorité à l'organisation perceptive et mnémique des individus en

⁶⁰⁸ Illustrations issues du site internet de l'agence d'architecture GPAA, disponible sur [<http://www.gpaa.fr/>], consulté le 05-01-2015.

⁶⁰⁹ AUGOYARD (1995)

situation concrète. On les repère toujours à partir d'une expression ou d'une aperception de la part des entendants. Par ailleurs, les caractères propres à la culture et à la sociabilité de référence sont partie prenante dans les particularités et la force de l'effet. Exemples : gommage, synecdoque, rémanence, anticipation, métabole. »⁶¹⁰ Suzel Balez décrit les effets mnémo-perceptifs au sein du *Répertoire des Effets Odorants*⁶¹¹ comme des effets liés à « l'organisation perceptive et mnémique des individus en situation concrète. Le champ de la recherche concernant la perception des odeurs laisse supposer que, comme le cas des effets sonores, les effets mnémo-perceptifs sont dépendants des caractères propres à la culture et à la sociabilité de référence. »⁶¹² Les effets concernés sont les *effets d'anamnèse, l'effet d'adaptation, l'effet de récupération, l'effet de masque, l'effet d'inversion, l'effet de répétition, l'effet d'ubiquité, l'effet de délocalisation, l'effet de retard, l'effet de location, l'effet de simulacre.*

Du côté des effets chromatiques liés à l'organisation perceptive, nous ne possédons pas assez de matières d'enquêtes *in situ* pour proposer des hypothèses d'effets. Cette typologie d'effet pourrait mettre en évidence des éléments de compréhension importants sur la perception du phénomène. Il aurait été intéressant d'étudier par exemple le point de vue des habitants des lieux à travers leur lecture de l'espace urbain, comme lorsque certains bâtiments très colorés deviennent invisibles lors d'une fréquentation quotidienne et familière, ou quand habiter *dans* ou *devant* un bâtiment coloré devient quelque chose de convoité ou de subi (effet de réverbération des couleurs dans les intérieurs des logements).

4.9. Conclusion du chapitre 4

La proposition d'une amorce de répertoire d'effets chromatiques s'inscrit dans la continuité des recherches menées dans les laboratoires CRESSON et CERMA sur l'analyse des phénomènes sensibles perçus dans l'espace et des ambiances architecturales et urbaines en général. L'objectif de ce travail est d'amorcer la mise en place d'un outil d'analyse des effets de couleur qui puisse aider à l'anticipation et à la communication de ces effets dans la démarche de projet auprès des acteurs du projet urbain : concepteurs, urbanistes, aménageurs, collectivités, coloristes, etc. Nous recherchons l'aspect opérationnel du répertoire pour le transposer directement dans la démarche de projet architectural et urbain. Nous souhaitons à l'exemple du *Répertoire des Effets Sonores* (Augoyard, 1995), que chaque description et analyse d'effet donne des outils de compréhension sur l'interaction entre une forme spatiale par exemple, et la perception des couleurs.

⁶¹⁰ Ibid., p.16.

⁶¹¹ BALEZ (2001), p.146.

⁶¹² Ibid, p.154.

Nous proposons un début de *Répertoire des Effets Chromatiques* qui s'appuie sur le *Répertoire des Effets Sonores* (Augoyard, 1995), sur le *Répertoire des Effets Visuels et Lumineux* (Chelkoff, 1992), sur le *Répertoire des Effets Olfactifs* (Balez, 2001), ainsi que sur des ressources bibliographiques et sur nos entretiens auprès des professionnels nantais.

Dans ce répertoire, nous faisons l'hypothèse de six catégories d'effets pouvant être perçus lors de la traversée de l'espace public. Il s'agit des effets à dominante optique, des effets à dominante climatique et lumineuse, des effets à dominante psychomotrice, des effets à dominante spatiale, des effets à dominante sémantique et symbolique, des effets à dominante psychologique et physiologique, et des effets liés à l'organisation perceptive.

Cette amorce de répertoire sera mise à l'épreuve dans le chapitre suivant par l'enquête *in situ* du parcours entre la ZAC Pré-Gauchet/Ile de Nantes. Les enquêtes de terrain nous permettront de voir si les effets sont superposables ou combinables, s'ils sont compatibles, s'ils peuvent s'annuler.

Chapitre 5.

Analyse de la séquence colorée ZAC Ile de Nantes - ZAC Pré-Gauchet : mise en évidence de quelques effets chromatiques et propositions de représentation graphique

« Marcher dans la ville, toutefois, ce n'est pas seulement suivre un parcours qui se déploie comme un récit, c'est aussi progresser dans un tourbillon mouvant de couleurs, dans leur tohubohu, tant que parcourir des ambiances colorées sans cesse changeantes. [...] C'est la flânerie Baudelairienne qui pourrait ici servir de modèle : s'abandonnant à l'occasion, aux micro-aventures de la rue, elle se rend disponible également au libre jeu des couleurs, à leur surgissement improbable, leur apparaître imprévisible. Homo artitisticus (ou poeticus), le flâneur pourra alors s'émouvoir d'un ciel qui soudain vire au bleu Klein ou du rose sacripant que révèle l'épaule d'une odalisque croisée au détour d'un grand boulevard. »⁶¹³

Ce chapitre a pour objectif de mettre à l'épreuve l'amorce de répertoire des effets chromatiques du chapitre 4 par une enquête de terrain située à cheval sur deux ZAC de Nantes (centralité urbaine) que nous avons menée auprès d'une douzaine de personnes. Nous présentons le protocole d'enquête et les résultats. La présentation des résultats fait l'objet de recherches en communication graphiques et visuelles avec pour objectif de donner une expression visuelle aux effets chromatiques proposés.

5.1. Présentation et objectifs de la méthode

5.1.1. Contexte

La ville de Nantes est un terrain fertile à l'exploration architecturale. La prise de risque chromatique y est très présente, particulièrement au sein des nouveaux quartiers. La diversité colorée du paysage nantais offre donc un terrain d'étude privilégié pour notre recherche. La méthode des « séquences colorées », décrite en début de thèse (voir partie 1.3.2 page 41) et poursuivie ici, est issue d'une confrontation à ces nouveaux paysages urbains.

La méthode des *Séquences Colorées* met en œuvre plusieurs aspects méthodologiques pour aborder la question de la couleur dans les quartiers en mutation où apparaît le phénomène de coloration intensif : « séquences » parce qu'on y inclut le phénomène de l'observateur en mouvement et « colorées » pour illustrer une certaine liberté affirmée dans les choix chromatiques.

⁶¹³ PINSON, Jean-Claude (2011), *Habiter la Couleur*, suivi de *De la Mocheté*, Editions Cécile Defaut, Nantes, p.120

Nous nous intéressons plus précisément aux situations où il n'y a pas eu d'outils chromatiques mis en place en amont de l'aménagement de ZAC. Les prescriptions architecturales existantes ne ciblent pas le sujet de la couleur et laissent aux architectes le soin de définir l'aspect de leur bâtiment. Il existe sur un même territoire, une grande hétérogénéité des couleurs, des matériaux, des époques de construction, des programmes, des morphologies des bâtiments, ainsi que la présence de nouveaux matériaux à effets perceptibles par le mouvement. Il nous semble que les modes de caractérisation d'un espace urbain existant sont à développer notamment à travers la question des effets chromatiques.

5.1.2. Objectifs de la méthode

Les éléments méthodologiques présentés dans ce chapitre n'ont pas pour premier objectif de proposer des outils chromatiques opérationnels finalisés comme peuvent l'être les chartes chromatiques. Cette finalité constituerait une deuxième phase potentielle de notre étude si par exemple une demande spécifique était formulée⁶¹⁴. Nous nous arrêtons ici à la première étape de caractérisation des couleurs existantes que nous souhaitons enrichir par d'autres idées servant à l'analyse globale des nouveaux quartiers. Il sera question ici de tester et d'expérimenter certains modes de caractérisation objective et subjective, l'approche sensible venant appuyer l'approche technique.

Nous expérimentons ici plus particulièrement la question des effets chromatiques produits par les bâtiments colorés sur le milieu urbain. Notre enquête a pour objectif d'analyser la perception en immersion et en mouvement le long un parcours urbain. Il s'agit de valider à travers les propos des usagers, tout ou une partie du répertoire des effets chromatiques que nous avons amorcé au chapitre 4, de manière à ce qu'il puisse constituer peu à peu un outil d'analyse de l'existant. Parallèlement, nous avons engagé une recherche autour de la représentation graphique des effets chromatiques, de façon à pouvoir les intégrer, les anticiper et les communiquer dans la démarche de projet.

Le mode d'analyse proposé peut venir en complément des approches chromatiques plus conventionnelles que peut mettre en œuvre un professionnel de la couleur par exemple. Cette démarche autour des effets pourrait trouver une place en amont du projet urbain lors des premières phases de diagnostic territorial et des rencontres de concertation entre les professionnels de l'aménagement du territoire : collectivités, aménageurs, urbanistes, promoteurs, architectes, CAUE, etc.

⁶¹⁴ Le choix du segment urbain étudié ne découle pas d'une demande spécifique des sociétés d'aménagement sur le territoire en question.

5.2. Présentation du site et du parcours choisi pour l'analyse chromatique

5.2.1. Choix du site

Deux ZAC du territoire nantais ont été retenues car le phénomène de coloration intense de l'architecture y est particulièrement visible.

Le choix de ce terrain d'étude pour l'enquête résulte de plusieurs critères :

- 1) Le phénomène de coloration étudié doit être présent sur le site : sans pour autant tomber dans la caricature ou bien dans une représentation excessive du phénomène, le site doit comporter un nombre suffisant de bâtiments récents colorés.
- 2) Le site doit faire partie d'une ZAC: d'après nos observations, les ZAC sont des territoires fertiles à l'émergence du phénomène, ainsi il nous semble intéressant d'observer la prise en compte de la couleur dans l'aménagement des nouvelles formes urbaines. Nous précisons que la ZAC devait principalement être destinée à l'habitat et aux bureaux car ces deux dimensions nous paraissent importantes et représentatives du développement urbain.
- 3) Le site doit être facilement accessible aux enquêtés. Le parcours devait également être simple à mémoriser.

5.2.2. Présentation du site

Nous avons choisi un site situé à cheval entre deux ZAC dans la centralité urbaine de Nantes. Il comprend une partie nord-est de la *ZAC Ile de Nantes* dédiée à l'habitat et à l'équipement sportif, puis la partie sud de la *ZAC Pré-Gauchet* (nord Loire) comme on peut le voir sur la Figure 161. Les deux zones du site sont reliées par le pont routier Willy Brandt qui enjambe la Loire sur une distance d'environ deux cent mètres.

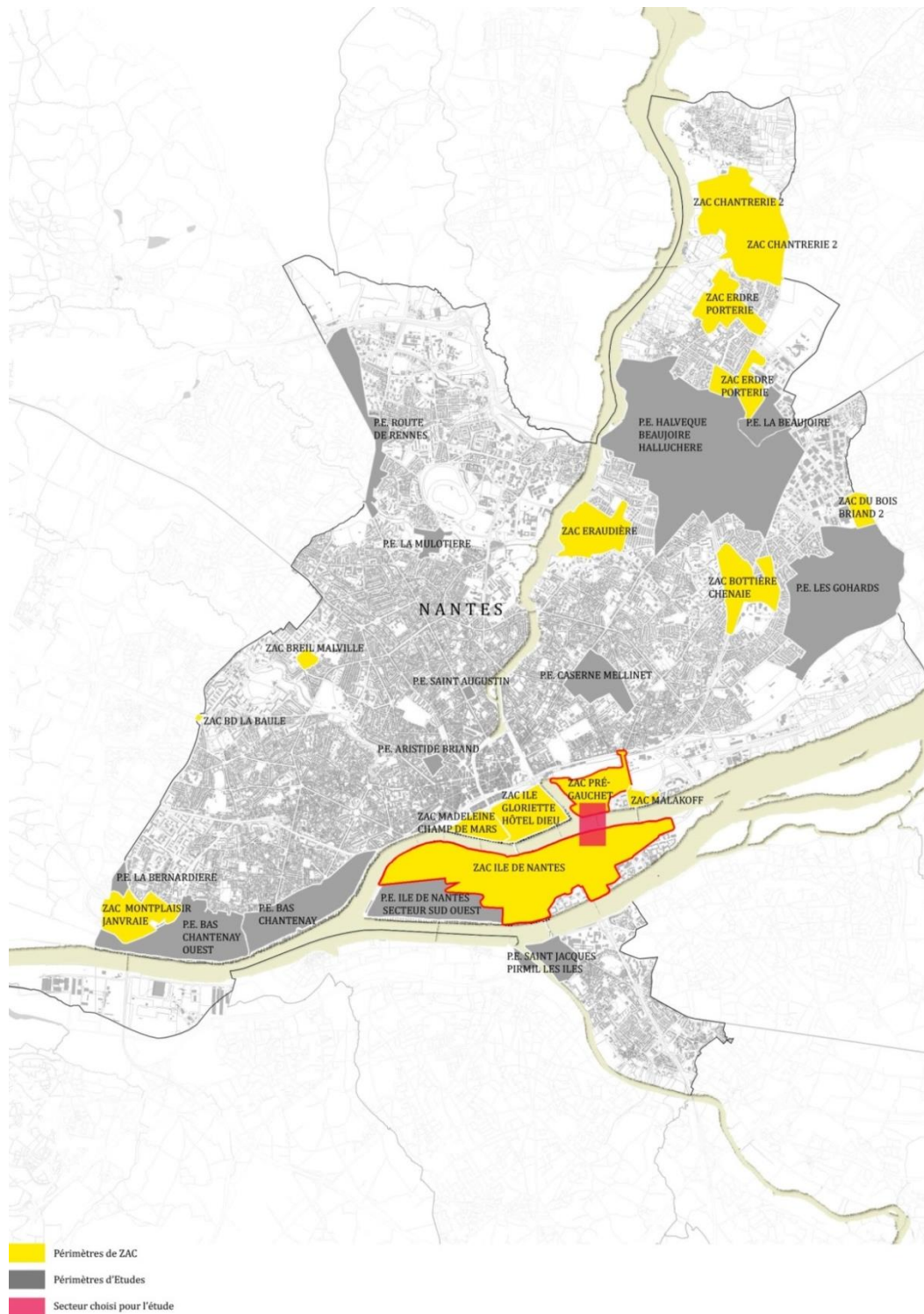


Figure 161, Présentation de la répartition des ZAC à l'échelle nantaise. En jaune, périmètres de ZAC ; en gris, périmètres d'études ; en rouge, secteur choisi pour l'étude.⁶¹⁵

⁶¹⁵ Illustration réalisée d'après les sources du PLU de Nantes, [en ligne], disponible sur [http://plu.nantesmetropole.fr/PSMV/PDF/3_Reglement.pdf], consulté le 15-05-2014. Illustration : Anne Petit.

La ZAC Ile de Nantes est un territoire de 337 hectares, et cinq kilomètres de long recouvrant une grande partie de l'île de Nantes. La partie Ouest est marquée par d'anciennes friches industrielles et portuaires. La partie Est a été urbanisée dans les années 1960 par des ensembles résidentiels et tertiaires. Prévu pour se déployer sur une vingtaine d'années, le projet urbain est fondé sur une volonté politique forte de créer une nouvelle centralité urbaine insérée dans une dynamique économique et sociale. La réalisation de ce projet urbain comprend deux phases : une première phase des années 2000 à 2010 projetée par l'Atelier de l'île de Nantes d'Alexandre Chemetoff et une deuxième phase des années 2010 à 2030 projetée par les architectes-urbanistes Marcel Smets et Anne-Mie Depuydt. A l'horizon 2030, les objectifs fixés sont 10 000 logements, 450 000 m² d'activités et de bureaux, 350 000 m² d'équipements, 160 ha d'espaces publics créés ou retraités.

La ZAC Pré-Gauchet est située sur d'anciennes friches et terrains vagues qui prenaient place entre la gare sud et le quartier Malakoff. La communauté urbaine de Nantes Métropole travaille sur la réintroduction du site de Malakoff-Pré-Gauchet dans la dynamique de la ville par une démarche de désenclavement géographique et social de ces quartiers. La réalisation de cette ZAC a été organisée en trois temps : une première phase de 2008 à 2010, une deuxième phase de 2012 à 2016 et une troisième phase de 2016 à 2020 qui comprend le projet de rénovation de la gare de Nantes (projet Euronantes). A la fin de la deuxième phase en 2016, la ZAC devrait compter environ 1200 logements neufs, environ 100 000m² de tertiaire, six équipements publics, et 3000m² de commerces.

Nous précisons que les documents d'aménagement des deux ZAC ne font pas état d'indications spécifiques à la couleur. Ainsi, les choix chromatiques qui sont visibles aujourd'hui ont été élaborés au sein des agences d'architecture tout au long de la démarche de projet et revus en fonction des rencontres de suivi du projet avec les urbanistes, les aménageurs, les promoteurs et les architectes.⁶¹⁶

L'intérêt d'avoir un site à cheval sur deux ZAC est de pouvoir engager une réflexion autour de la cohérence paysagère de la grande échelle. En effet, le passage d'une zone à l'autre peut aider à mettre en évidence des notions telles que le traitement des transitions entre les zones urbaines, la comparaison des choix d'« exposition » des éléments bâtis d'une zone à l'autre, la cohérence de l'organisation spatiale générale, etc.

⁶¹⁶ Selon un entretien téléphonique avec Carine Lassalle, architecte DPLG et urbaniste de l'agence d'urbanisme l'Atelier Ruelle qui était en charge de la ZAC Pré Gauchet : « *Le choix des couleurs est laissé libre cours aux architectes. Avant la consultation, un premier cahier des charges est réalisé mais il ne contient pas d'orientations chromatiques. Le projet est suivi par l'équipe jusqu'au lancement du chantier.* » Entretien téléphonique réalisé le 25-09-2014.

5.2.3. Le choix d'un parcours in situ

Le relevé chromatique est pertinent lors de la traversée d'un environnement urbain où un parcours est prédéfini et établi en fonction de plusieurs critères.

Tout d'abord, les notions de fréquentation et d'accessibilité du lieu sont importantes (grands axes routiers, transports en commun, cheminement piéton et cycliste). Il n'est pas question de « tourner » autour des bâtiments colorés mais plutôt de choisir un axe pouvant être régulièrement emprunté par les automobilistes, les bus, les cyclistes et les piétons. Du côté de la circulation routière, la vitesse de circulation dans ces quartiers est limitée à 50km/h. Par ailleurs, des voies cyclables et piétonnes ont été aménagées au bord de toutes les routes. Des bus desservent partiellement le chemin mais aucune ligne ne suit strictement le parcours choisi. Il est donc facile de circuler sur ce site via différents modes de transport.

Ensuite, la durée de la marche ne doit pas excéder vingt minutes pour ne pas trop fatiguer les observateurs-marcheurs. La marche à pied s'étend sur 1200m, ce qui correspond à une vingtaine de minutes de marche environ pour l'aller. Comme le montre la carte ci-dessous (Figure 162), le début du parcours se fait dans la rue Célestin Freneit et se termine dans la rue du Cher. Séparées par la Loire, les deux zones sont reliées par le pont routier Willy Brandt que les enquêtés traversent à pied et sur lequel la circulation routière est importante. La particularité de ce parcours est la traversée de ce pont qui évoque à la fois la transition entre les deux ZAC et offre un moment d'observation lente et à distance du paysage. Le parcours choisi n'est pas un aller-retour, les participants ne peuvent donc pas « revenir » sur leur impression. Cette condition a été fixée afin que le temps de marche ne soit pas trop long car l'effort d'attention que suppose cet exercice peut être fatiguant. Sinon, l'enquête aurait pu être techniquement établie sur un aller-retour puisque les participants revenaient de toute façon sur leurs pas pour rendre les appareils photos.

Seul, l'enquêté était libre de s'éloigner du chemin, de s'approcher de ses points d'intérêt puis de faire demi-tour pour revenir sur le parcours. La condition du parcours en solitaire engage plusieurs types de risques comme l'impossibilité de relancer le discours si l'enquêté est en difficulté dans sa marche et dans son observation. Les conditions techniques de l'enquête comprenant l'équipement des personnes avec appareils photos soulèvent des potentiels problèmes d'enregistrement (cartes SD pleines, batteries vides, surchauffes des appareils).

Avant d'exposer la mise en œuvre et les résultats de l'enquête (voir partie 5.4), nous allons commencer par la caractérisation chromatique du site. Cette phase est un préalable indispensable à la suite de l'analyse.

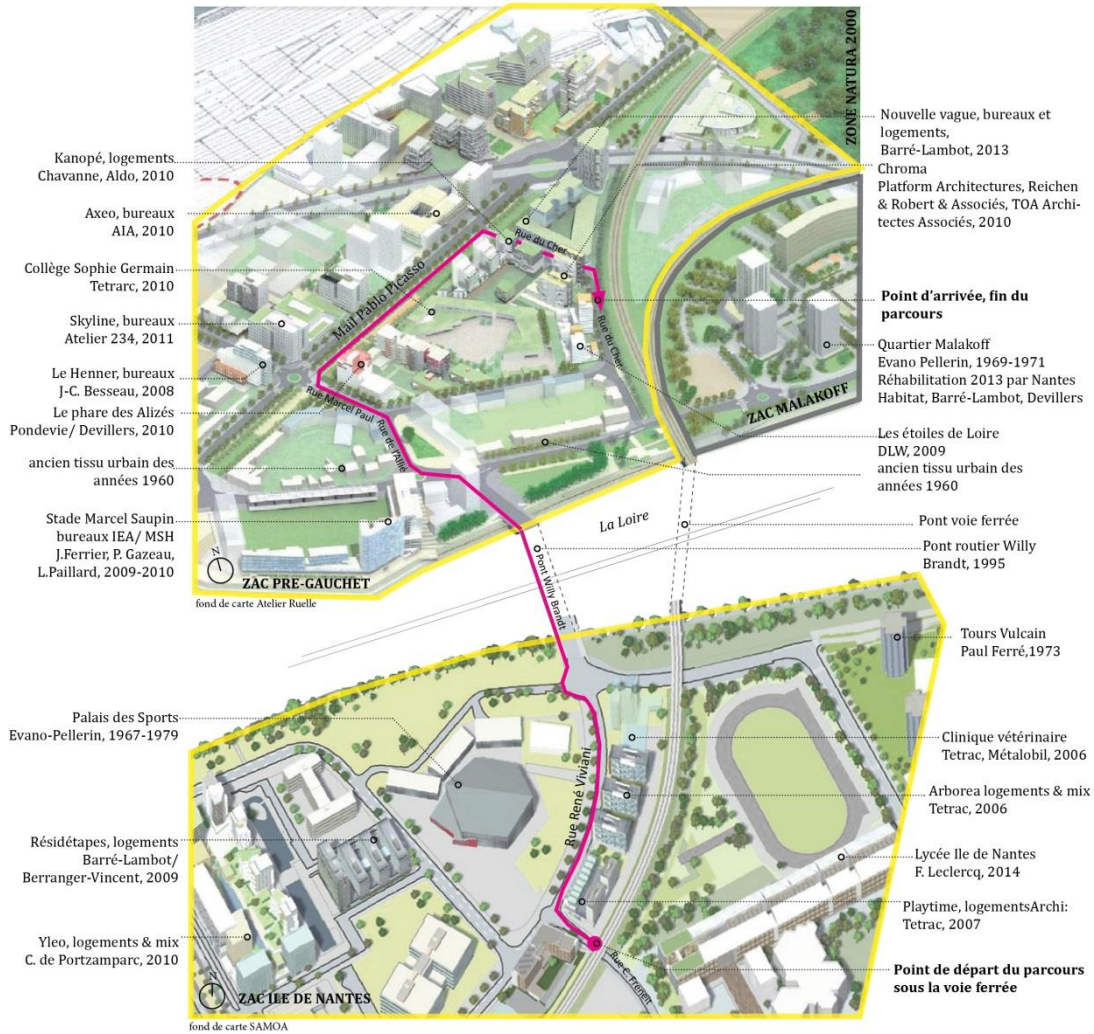


Figure 162, Plan du terrain d'étude, distribution des bâtiments principaux le long du parcours⁶¹⁷

5.3. Caractérisation chromatique du site

Pour procéder à la caractérisation des couleurs existantes de notre site d'étude, nous avons employé certains éléments de méthodes qui nous ont semblé pertinents parmi celles présentées dans l'état de l'art sur les méthodologies chromatiques (cf. chapitre 3). Cependant, la spécificité des nouveaux quartiers nous a également conduits à proposer d'autres modes d'approche particuliers que nous décrirons ci-après.

⁶¹⁷ Les deux fonds de carte utilisés n'ont pas tout à fait le même point de vue perspectif car ils proviennent de deux sources différentes. Nous les avons réunis sur l'illustration pour une meilleure compréhension du parcours. Le fond de carte du haut provient de l'agence d'urbanisme l'Atelier Ruelle (en ligne, disponible sur <http://www.lenouveaumalakoff.com/actualites/52-point-d-etape-2eme-phase-du-pre-gauchet.html>), consulté le 25-09-2014), et le fond de carte du bas provient de la société d'aménagement SAMOA (en ligne, disponible sur <http://www.iledenantes.com/fr/projets>), consulté le 25-09-2015). Illustration graphique : Anne Petit.

5.3.1. Relevé des couleurs statiques sous le système NCS

Dans un premier temps, nous nous sommes consacrés au relevé des couleurs statiques du site d'étude, une phase d'analyse commune à une majorité des études chromatiques. Cette première phase d'étude permet de réaliser d'un relevé « objectif » pour pouvoir le comparer par la suite et le compléter par des approches sensibles.

Nous avons employé un nuancier du système de notation NCS (Natural Color System), un outil de référence internationale que nous avons à disposition. Cet outil a remplacé dans notre étude le prélèvement de matériaux et les outils de mesure spectrale pour le référencement des teintes des bâtiments implantés le long du parcours. Par souci de simplification, nous avons observé les constructions situées dans un rayon variant entre cinquante mètres et cent mètres autour du parcours. La démarche consiste à retrouver la teinte de la couleur dans le nuancier en posant directement l'outil sur les couleurs comme on peut le voir dans les illustrations suivantes (voir Figure 163). Lorsque les teintes n'étaient pas à portée de main, le relevé s'est fait à distance selon la méthode de relevé de Karin Fridell Anter⁶¹⁸ (voir le chapitre sur les méthodes d'approches chromatiques à travers le relevé à distance). Une attention particulière a dû être portée à la position du nuancier pour reproduire les mêmes conditions d'éclairement et le même angle d'orientation de la façade (voir Figure 164).

⁶¹⁸ FRIDELL ANTER Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden, p.20.

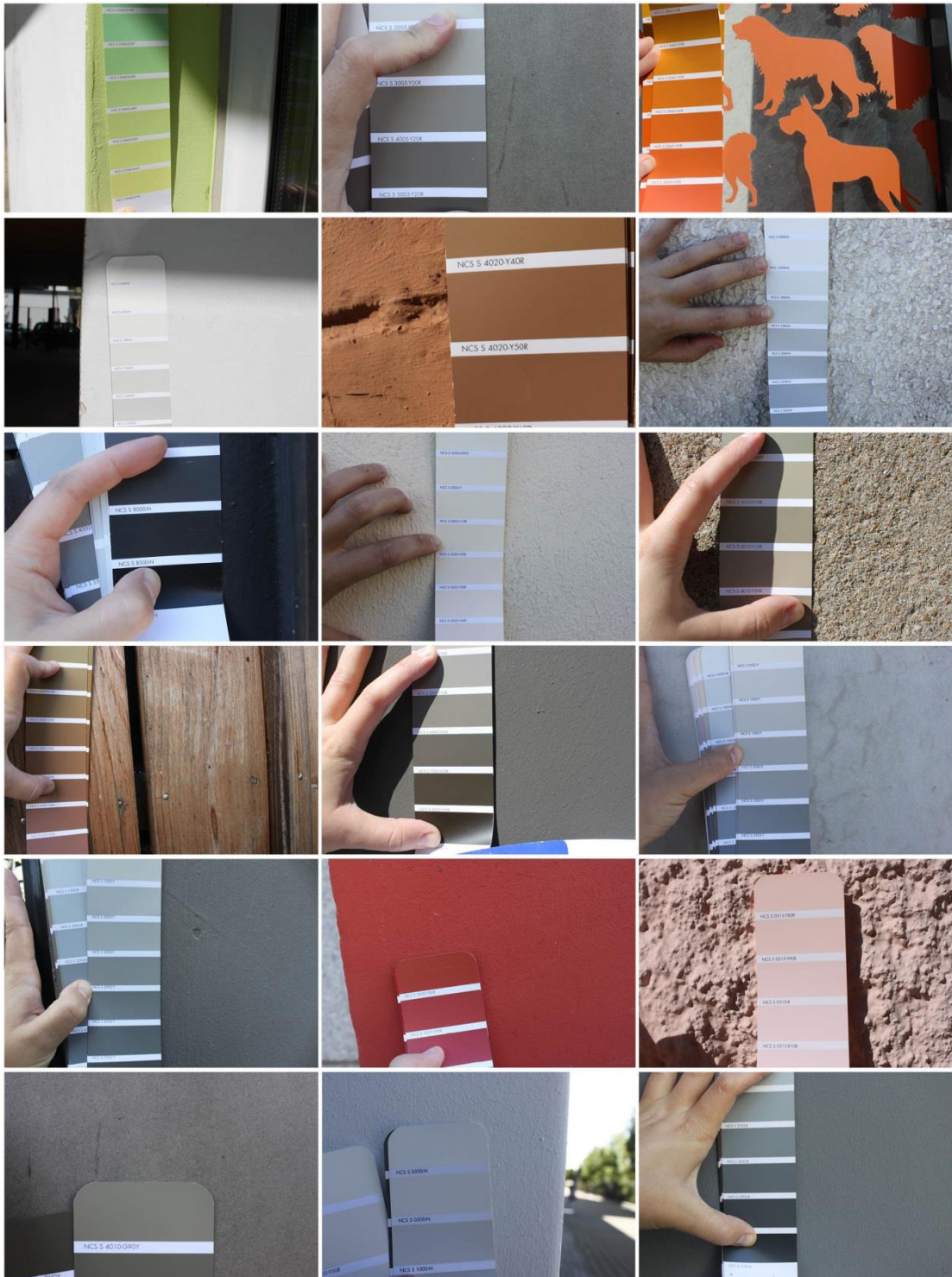


Figure 163, Relevé des teintes des bâtiments sous le système de notation NCS. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Les photos présentées ci-dessous ont été soumises au paramétrage automatique de l'appareil photo utilisé qui recalcule la balance des blancs selon la luminosité de la prise de vue. Ainsi les démonstrations de comparaison des teintes peuvent être faussées et moins visibles pour le lecteur. Photos : Anne Petit, 2014.

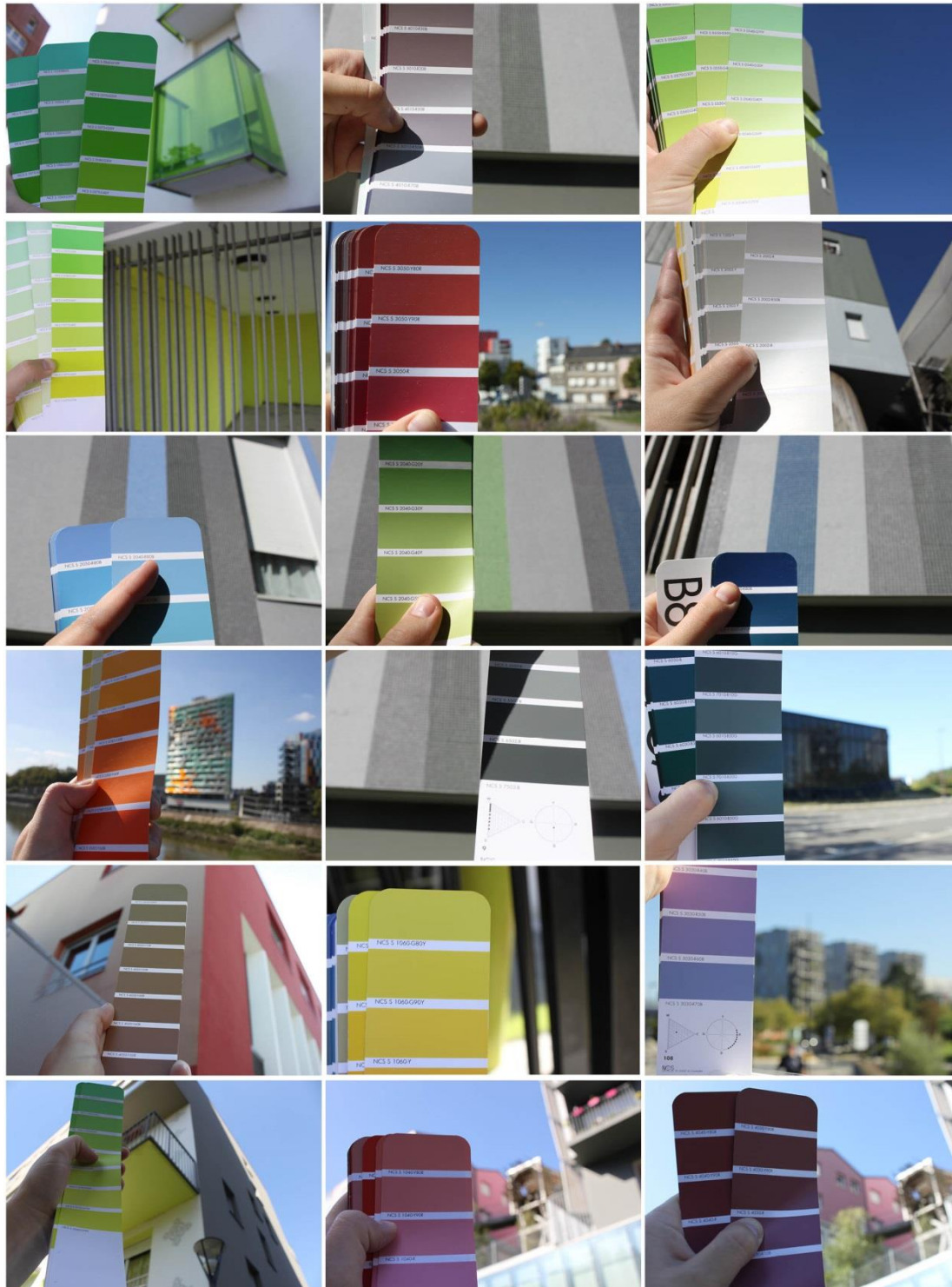


Figure 164, Relevé des teintes des bâtiments sous le système de notation NCS à distance selon la méthode de Karin Fridell Anter. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Photos : Anne Petit, 2014.

Nous avons relevé la couleur des enduits, des peintures, des bétons, des bardages bois, des vitres sérigraphiées, des verres teintés, de la brique, des crépis, des carreaux de céramique, etc. Nous avons également pu relever ponctuellement les couleurs dynamiques comme les couleurs des engins de travaux, des

enseignes, etc., et les teintes de certaines couleurs cycliques comme les couleurs du ciel, des pelouses, des parterres fleuris, etc. (voir Figure 165). Ces teintes n'ont pas de caractère stable ni durable, mais elles influencent la lecture de la traversée d'un environnement coloré.



Figure 165, Relevé des teintes des couleurs cycliques sous le système de notation NCS à distance selon la méthode de Karin Fridell Anter. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Photo : Anne Petit, 2014.

Il a été particulièrement intéressant de constater les changements de teintes selon la distance d'observation et selon l'orientation de la façade comme l'ont signalé les chercheurs sur la coloration urbaine (Lenclos, Fridell Anter, l'Atelier Cler). Nous avons clairement pu observer un éclaircissement et un léger bleuissement des teintes à distance. Lorsque la façade est ensoleillée, l'ocre rouge devient rose et orangé au soleil. Les zones non illuminées s'obscurcissent et tendent vers le violet.

Un des bâtiments du parcours a retenu notre attention pour plusieurs raisons. Il s'agit d'un projet de logements dénommé « le Phare des Alizés », construit en 2010 sur le mail Pablo Picasso par l'agence d'architecture Pondevie Unité. Le bâtiment rouge et blanc est assez présent dans le paysage car ses aplats rouges sont visibles de très loin. Nous avons pu noter les variations colorées entre les teintes inhérentes et la perception des couleurs à distance. De loin, le bâtiment interpelle par un fort contraste blanc et rouge accentué par des découpes profondes des loggias. Les relevés NCS montrent que les teintes sont en fait un contraste de beige chaud avec un ocre rouge assez sombre que l'on perçoit comme un contraste rouge et blanc. Des variations importantes de couleurs apparaissent selon la distance d'observation et l'orientation des façades (voir Figure 166). Enfin, cette construction illustre bien le vieillissement de la couleur dans le temps. Les aplats rouges de la façade Est notamment sont devenus beiges, voire jaunis en seulement quatre ans. Sur les plus hauts balcons du bâtiment exposés en façade sud, par endroits des pansements colorés vifs sont ajoutés par-dessus l'enduit qui a blanchi. Les couches anciennes et récentes de peinture rouge ainsi que l'angle façade nord/façade sud forment différents contrastes de couleurs fortement visibles.



Figure 166, Relevé des teintes du bâtiment le Phare des Alizés (réalisé par l'agence d'architecture Pondevie Unité en 2010) sous le système de notation NCS. En haut à gauche et au milieu : couleurs inhérentes à l'enduit du bâtiment rouge et blanc. En haut à droite, vieillissement et jaunissement de l'enduit rouge en façade Est. En bas à droite, éclaircissement et rosissement des façades ensoleillées perçues à distances. En bas au milieu et à droite, assombrissement et bleuissement des façades à l'ombre perçues à distance. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Photos : Anne Petit, 2014.

Sur les bâtiments de logements Arborea construit par l'agence Tetrarc en 2006, les longues bandes de couleurs horizontales animent les flancs des trois tours. Les bandes sont composées de petits carreaux de céramique carrés entourés de joints de couleurs claires. L'association de la céramique et de joints forment déjà un mélange optique lorsqu'on regarde la façade depuis quelques mètres. Ainsi, la céramique bleu marine est perçue plus claire à quelques mètres de distance. Ensuite, les six ou sept tonalités des bandes colorées dans les tons gris clair, gris moyen, gris foncé, bleu clair, bleu foncé et vert clair forment un ensemble optique bleu pâle de loin en façade sud, et bleu-violet pâle en façade nord (dans les conditions lumineuses de notre enquête, voir Figure 167).

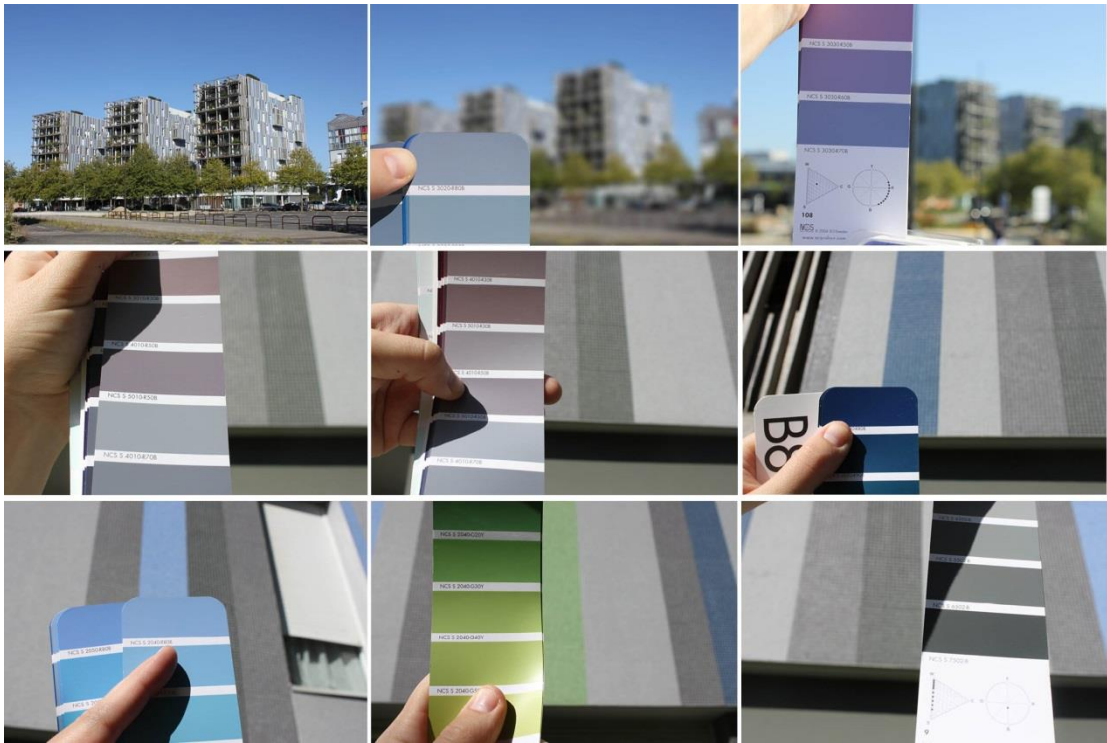


Figure 167, Relevé des teintes des logements Arborea (réalisé par les architectes Tetrarc- en 2006) de près et à distance sous le système de notation NCS. En haut : relevé du mélange optique des couleurs perçues à distance en façade sud et façade nord. En bas : relevé des teintes de la façade en carreaux de céramique. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Photos : Anne Petit, 2014.

Les motifs de chiens en sérigraphie sur la clinique vétérinaire (Figure 168 ci-après) sont perçus de loin comme étant orange vifs. Le relevé NCS effectué à distance montre que la teinte orange réelle est en fait assez pâle mais que l'environnement vert et sombre la fait paraître plus vive. Quant au relevé NSC posé sur la sérigraphie, il montre que la teinte de près est en fait un orange désaturé qui tend vers le brun (sur la Figure 168, la photo retranscrit mal la couleur de l'orange qui est en réalité plus sombre). Un autre exemple, celui du palais des sports de Beaulieu, peint d'un rouge assez profond paraît très sombre ou très clair selon la distance d'observation ou selon l'orientation de la façade. Sur ce type de bâtiment peint des années 1970, il est difficile de faire la part des choses entre les changements de teintes dues à l'orientation du bâtiment, les zones repeintes au fur et à mesure, et les teintes choisies pour palier le vieillissement de zones plus abîmées (nuance plus rose pour anticiper le contraste de peinture par exemple). Ceci aboutit à un camaïeu de teintes rouges, roses, ocre rouge sombre.



Figure 168, Observation des variations de couleurs des bâtiments. En haut : relevé des teintes de la clinique vétérinaire (réalisé par les architectes Tetrarc et Metalobil en 2006) sous le système de notation NCS. Les motifs de chiens en sérigraphie sont perçus de loin orange vifs. En bas : relevé des teintes du Palais des Sports de Beaulieu construit en 1979 par Evano-Pellerin. Illustration issue des photos prises sur le terrain d'enquête. Photos : Anne Petit, 2014.

Le relevé NSC permet ainsi de mettre en évidence les différences entre les teintes inhérentes aux matériaux (couleurs « pigments », couleurs « statiques ») et la perception des couleurs à distance, suivant un angle de vue et un éclairage donné. Si un ocre rouge (rouge sombre) sur le nuancier peut paraître rouge vif flamboyant en façade sous la lumière, on imagine qu'un échantillon rouge vif sur le nuancier peut facilement paraître « fluorescent » dans la réalité. Ceci renvoie à l'aspect très coloré des façades de l'architecture contemporaine et des effets des couleurs parfois non maîtrisés sur le paysage urbain. Cette connaissance spécifique est associée à la prise en compte du vieillissement de la couleur selon l'orientation de la façade.

Nous présentons dans cette partie la manière avec laquelle les notations NSC ont été prises en compte dans notre relevé.

5.3.2. Réalisation des motifs chromatiques

Après le relevé des couleurs statiques « objectives » (relevé NSC, prélèvement de matériaux, ou spectromètre), il est courant de procéder à une classification de ces couleurs statiques en palettes comme le préconise notamment Jean-Philippe Lenclos. La deuxième phase méthodologique de la *Géographie de la Couleur*⁶¹⁹ est ainsi une synthèse des observations chromatiques comprenant le classement des échantillons en palette générale, palette ponctuelle (détails, accents), palette des rapports qualitatifs et quantitatifs, palette chromatique de l'ensemble des

⁶¹⁹ LENCLOS, Jean-Philippe; LENCLOS, Dominique and RIVIERE, Georges-Henri (1982), Couleurs de la France : géographie de la couleur, Paris : Le Moniteur, 272 pages.

édifices élément par élément (celle des portes par exemple) et tableau de synthèse. La composition chromatique des façades est représentée à travers des planches de petits carrés de synthèse colorée qui représentent les bâtiments sous un autre mode que celui de l'élévation des façades en couleur. Chaque carré schématise les façades par des formes simples. Il comporte systématiquement une porte, une fenêtre, un fond de façade, une bande de soubassement et une bande de toit. Il simplifie les tracés méticuleux des façades que l'on rencontre régulièrement dans les travaux des coloristes.

Nous proposons ici une approche similaire de notre terrain d'étude mettant en œuvre une méthode personnelle que nous appelons les « motifs chromatiques ». Les « motifs chromatiques » sont une méthode de synthèse des couleurs à l'échelle architecturale. Ils synthétisent schématiquement dans un carré de quelques centimètres les teintes utilisées par bâtiments, leur nombre et leurs associations chromatiques (voir Figure 170). Parfois, les enseignes sont comprises dans le motif lorsqu'elles forment un élément constitutif de la façade.



Figure 169, Proposition d'un motif chromatique (à droite) synthétisant les teintes utilisées, leur nombre et leur association chromatique. Illustration : Anne Petit, 2012.

Vis-à-vis du travail réalisé par Jean-Philippe Lenclos, les motifs chromatiques s'adaptent ici à l'architecture contemporaine dont l'échelle, la modénature et les éléments de composition variés et originaux complexifient les représentations synthétiques. Ils sont par ailleurs intégrés à la dimension cartographique qui les réintroduit dans l'espace (voir Figure 169) et qui permet de les appréhender dans une représentation de leur contexte urbain (plan masse par exemple). Puis cet outil sert aussi au travail de statistiques programmatiques qui peut les classer et les analyser par bâtiments d'habitation, immeubles de bureaux ou bâtiments d'équipement⁶²⁰.

Au début de notre travail de recherche, nous avons développé les motifs chromatiques comme une synthèse d'une perception sensible individuelle. Les couleurs des motifs se référaient aux couleurs perçues, par exemple un bâtiment était représenté rouge vif si nous le percevions rouge vif, même si la couleur

⁶²⁰ Voir aussi le travail sur la Séquence Colorée Ile de Nantes en annexe de la thèse.

pigment était en réalité rouge-ocre. Cependant, il nous a semblé par la suite plus intéressant d'associer les motifs aux relevés NCS comme un outil général de présentation portant une part d'objectivité qui remplacerait en partie les palettes de nuances.

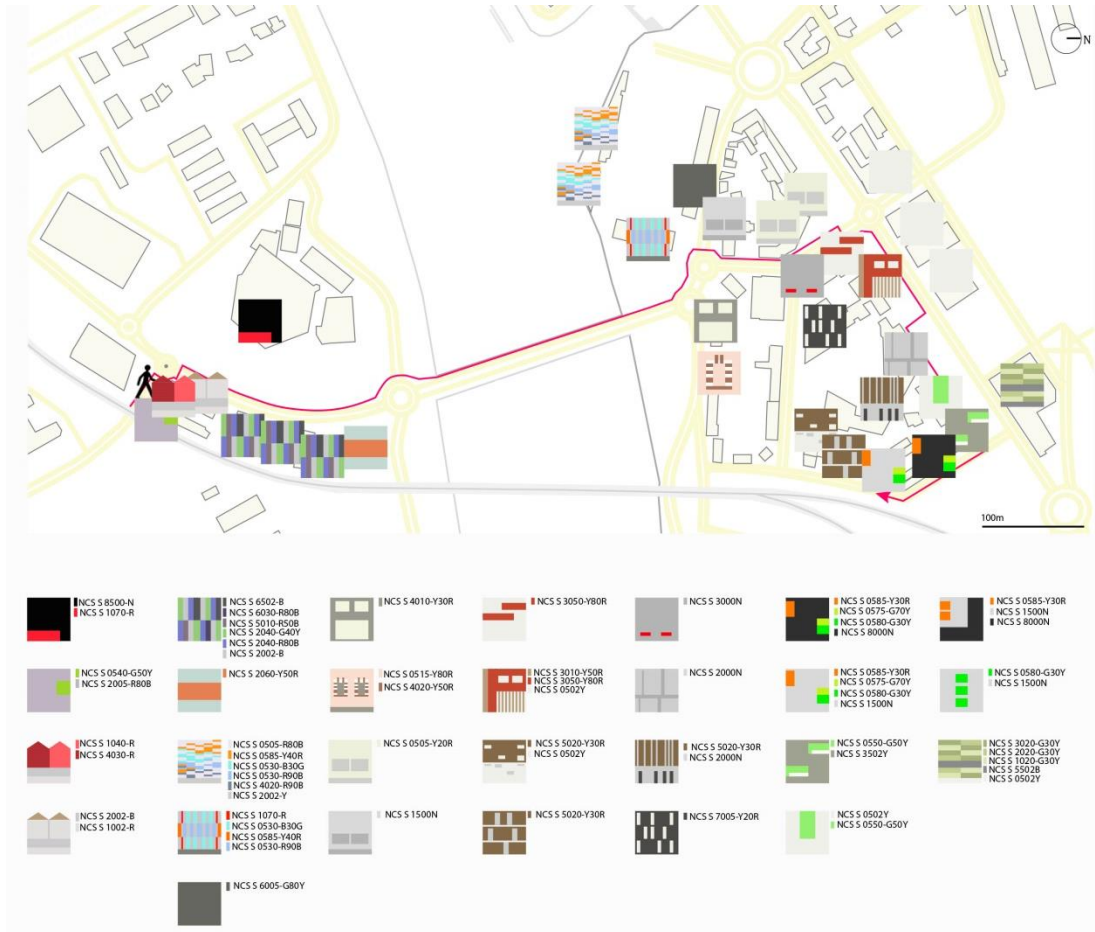


Figure 170, Motifs chromatiques du parcours réalisés depuis le relevé des couleurs statiques sous le système de notation NCS. Le Nord est à droite, la rotation de la carte à 90° facilitant la lecture du parcours. Illustration graphique : Anne Petit, 2014.

Dans la réalisation des motifs et des cartes, nous avons constaté qu'en les isolant de leur environnement et des jeux de lumière qui s'y opèrent, les couleurs des motifs paraissent fades et grisées sur les présentations graphiques. Une grande différence de lecture apparaît entre le relevé NCS et la perception des couleurs dans l'espace où elles semblent plus lumineuses. Par exemple, les motifs de certains bâtiments du parcours révèlent des teintes noires qui étaient perçues comme grises dans l'environnement. Les teintes grises sur certains motifs étaient perçues comme blanches en façade, les teintes ocres des motifs étaient perçues comme rouges en façade, les teintes terre-ocre-marron des motifs étaient perçues comme orange. Les différences entre la couleur inhérente et la couleur perçue correspondent aux conditions lumineuses lors de notre enquête.

Les limites de cette méthode à base de motifs sont d'abord les confusions possibles liées à l'échelle des formes colorées. La méthode ne donne pas d'informations sur le nombre d'étages des bâtiments. Il n'est pas possible de savoir si un rectangle vert sur un carré gris correspond à une porte verte sur un mur gris ou à une loggia verte sur un bâtiment gris. Dans les palettes de synthèse de Lenclos, ce problème n'existe pas car les études chromatiques visaient surtout l'échelle de l'habitat individuel. Une porte et une fenêtre sont souvent représentées dans les motifs des maisons. De notre côté, lorsque les motifs concernent des bâtiments entre R+1 et R+2, nous choisissons pareillement de conserver l'échelle de la porte ou de la fenêtre. Mais pour l'architecture contemporaine des nouveaux quartiers, les motifs représentent des bâtiments jusqu'à R+14, par conséquent le nombre d'étages est difficilement représentable sur des motifs de quelques centimètres. Les motifs de ces derniers deviennent donc plus abstraits mais ils n'en restent pas moins reconnaissables.

Ensuite, ce système de représentation ne donne pas d'informations sur la matérialité des couleurs. Les motifs ne disent pas s'il s'agit d'un mur en bois, en enduit, en polycarbonate ou en métal. Ils ne donnent pas d'indications sur les couleurs des vitrages qui comportent des reflets par exemple. Sont concernées uniquement les couleurs qui ont une matérialité et des pigments. Cet aspect semble toutefois moins important si l'emploi des motifs sert à la cartographie ou aux statistiques programmatiques. De plus, les photographies et les dessins des tableaux urbains du relevé comblent ce manque d'informations. D'autres méthodes graphiques simples peuvent être envisagées pour répondre à ces questions d'échelle et de matérialité, néanmoins les motifs ont pour objectif de fournir des synthèses visuelles et non pas de transmettre des données exhaustives sur les bâtiments.

5.4. Mise en œuvre de l'enquête

5.4.1. Choix du mode d'enquête

L'enquête réalisée avait pour principe de confronter des volontaires aux phénomènes colorés de l'environnement urbain, d'enregistrer leurs commentaires *in situ* et de leur permettre de prendre des photos des lieux. La méthode des *parcours commentés*⁶²¹ de Jean-Paul Thibaud a été la source principale d'inspiration car elle permet de rendre compte de la perception en mouvement, sollicitant ainsi trois activités simultanées : marcher, percevoir et décrire. Toutefois, nous avons fait le choix de ne pas accompagner les enquêtés. Seuls, ils ont marché,

⁶²¹ THIBAUD, Jean-Paul (2001), *Les parcours commentés*, in M. Grosjean et J-P. Thibaud (dir.), *L'espace urbain en méditerranée*, Marseille, Parenthèses, pp. 79-99.

perçu et décrit leur traversée de l'espace urbain. Ce choix a été fait pour deux raisons. La première était la nécessité d'obtenir un maximum d'observations relatives aux mêmes conditions horaires et météorologiques pour pouvoir examiner les commentaires sur la même base de comparaison. L'idéal aurait été de lancer les enquêtés sur le parcours en même temps, pour que les conditions climatiques et lumineuses, l'ensoleillement et les ombres, soient les mêmes. Or, il ne fallait pas que les enquêtés s'entendent ou se parlent entre eux. Nous avons donc décidé de faire partir les enquêtés sur le parcours en laissant un intervalle d'une demi-heure entre chaque départ. La deuxième raison vient de l'enquête test menée en amont : l'enquêté, doutant de la pertinence de ses commentaires recherche alors une forme d'échange avec l'enquêteur sous la forme d'une discussion ou d'un acquiescement quelconque. Nous souhaitions éviter ce phénomène pour laisser les enquêtés libres de leur prise de parole et de leurs commentaires.

5.4.2. Protocole d'enquête

Les enquêtes ont eu lieu le lundi 15 et le mardi 16 septembre 2014 entre 12h et 17h sous ciel clair. La constance météorologique est une donnée importante qui conditionne la perception des effets, même s'il n'est pas possible de garantir la stabilité des conditions lumineuses. Dans de futures recherches, il serait intéressant de comparer les effets selon différents horaires, conditions climatiques et saisons. Le choix d'un ciel clair permet d'observer les bâtiments sous un éclairage naturel intense propice la production d'effets chromatiques.

Douze personnes ont participé à cette enquête à raison de six personnes par jour. Pour faciliter les démarches, ces personnes sont issues de notre réseau de connaissance. Nous avons fait appel à six hommes et six femmes de moyenne d'âge de 30 ans issus de formation différentes : un architecte, deux architectes-ingénieurs en génie civil, un ingénieur en agroalimentaire, une psychologue-musicothérapeute, un ingénieur en thermique des bâtiments, un scénographe-comédien, une graphiste-kinésithérapeute, un ingénieur-docteur en modélisation climatique, un musicien de funk, un professeur de danse jazz, une designer d'espace et de mobilier. Il s'agit pour la plupart de personnes ayant un niveau d'études avancé et souvent une sensibilité spécifique liée à leur métier. Parmi ces personnes, la moitié (six) sont des professionnels de la construction, de l'urbanisme et de l'aménagement de l'espace en général.

Notre objectif était d'enregistrer *in situ* les commentaires des participants et leur permettre de prendre des photos des lieux correspondant à leur impression. Nous avons choisi d'utiliser des appareils photo reflex numériques paramétrés en mode vidéo pour suivre le déplacement des participants dans l'espace. Les appareils sont suspendus au cou des participants à qui on demande de ne pas

s'occuper de la vidéo et de marcher normalement. L'appareil capte globalement la position dans l'espace et enregistre en continu les voix et les commentaires des enquêtés. L'intérêt de ces appareils vient du fait de pouvoir prendre des photos sans quitter le mode vidéo et sans avoir à faire beaucoup de manipulations. Ainsi, les enquêtés pouvaient capturer des moments particuliers de leurs parcours en prenant une photo, sans que cela interrompe l'enregistrement audio-vidéo.

Nous avons utilisé cinq appareils photos reflex numériques Canon EOS 500D, fournis avec cinq cartes SD de 8 giga octets et cinq batteries de rechange. Les cinq dictaphones qui étaient prévus pour assurer un double enregistrement des sons n'ont pas été employés car les appareils photos donnent un rendu correct des voix en milieu urbain. Pour économiser l'énergie et le volume des données enregistrées sur les appareils, nous avons paramétré les vidéos en basse définition (640x480pixels). Nous disposions également de quatre cartes SD de 4 giga octets supplémentaires que nous donnions aux enquêtés comme carte de secours.

Enfin, en plus du matériel technique, un plan d'orientation était donné aux enquêtés pour leur permettre de situer leur parcours.

5.4.3. Consignes de l'enquête

Les rendez-vous avec les participants étaient fixés toutes les demi-heures à l'arrêt *Beaulieu* sur la ligne busway n°4 (12h, 12h30, 13h, 13h30, 14h, 14h30, etc.) à Nantes. Le lieu de départ sous le pont de la ligne de chemin de fer est situé à environ cinq minutes de l'arrêt du busway. Ce moment préliminaire de trajet à pied était l'occasion d'amorcer l'enquête avec un moment de marche associé à la présentation du cadre général de l'étude. Ensuite, entre dix et quinze minutes ont été nécessaires sur place pour expliquer la démarche de l'enquête, donner le mode d'emploi technique de l'appareil photo, l'explication du parcours et les consignes de l'enquête. Après avoir lancé une première personne sur le parcours, il fallait déjà repartir chercher la personne suivante à l'arrêt de busway, et ainsi de suite. Les appareils photos ont été récupérés au fur et à mesure, une fois que les personnes revenaient au lieu de rendez-vous.

L'explication du fonctionnement technique de l'appareil au point de départ de l'enquête était la suivante :

« Vous serez seul(e) pendant cette enquête qui dure environ 30 minutes. Je vais tout d'abord vous expliquer l'aspect technique de l'enquête. Je vous donne un appareil photo, vous passez la sangle autour du cou. Il s'allume ici (bouton ON/OFF en haut à droite de l'appareil), il est réglé sur le mode vidéo (molette au-dessus de l'appareil). Tout votre parcours va être filmé mais vous ne vous occupez pas de la vidéo. Pour lancer l'enregistrement, il faut appuyer ici (bouton rouge près de l'écran de l'appareil). Alors,

un témoin rouge sur l'écran s'allume, et une lumière rouge clignote sur le côté de l'appareil. Quand vous marchez, vous ne vous préoccupez pas de la vidéo. Vous gardez l'appareil suspendu à votre cou et vous marchez normalement. Vous parlez, votre voix est enregistrée. Le micro de l'appareil est ici (petits trous dans la coque de l'appareil). Si jamais vous voulez faire un commentaire et s'il y a trop de bruits autour de vous, le bruit des travaux par exemple, vous pouvez rapprocher l'appareil de votre bouche.

Vous allez devoir prendre des photos. Pour prendre une photo, vous prenez l'appareil en main et appuyez sur le bouton habituel pour prendre des photos (bouton en haut à droite de l'appareil). L'enregistrement continue, les photos sont prises par-dessus le mode vidéo, vous n'avez pas à toucher à la molette des modes. Pour zoomer, vous tournez l'objectif de l'appareil, et pour ajuster la mise au point vous pouvez appuyer là (bouton étoile en haut à droite sur l'appareil). Je vous invite à faire un test.

Une dernière chose, je vous donne une batterie de rechange et une carte SD supplémentaire que vous pouvez mettre dans votre poche. La recharge de batterie se met ici (boîtier en dessous à droite de l'appareil), et la carte SD s'insère ici (boîtier sur le côté droit de l'appareil). Normalement, vous n'en aurez pas besoin mais on ne sait jamais.

Avez-vous des questions ? »

S'en suit une explication du parcours à suivre de façon autonome. Le plan d'orientation (Figure 171) est donné au même moment :

« Je vais vous expliquer le parcours que vous allez faire, c'est très simple. (Explication sans plans avec des gestes). Nous sommes ici au point de départ sous le pont de la ligne de chemin de fer. Au rond-point que vous apercevez devant vous, vous allez prendre à droite et marcher tout droit jusqu'à la Loire. Vous traversez le pont. Après le pont, il y a deux petits ronds-points rapprochés. Au deuxième rond-point, vous prenez la petite rue à droite. Vous marchez tout droit jusqu'à ce que vous arriviez sur une avenue assez large et plutôt longue. Vous prenez à droite et vous longez la série de bâtiments jusqu'au bout de l'avenue. Au bout de l'avenue, vous tournez à droite dans une petite rue et au bout de cette petite rue, c'est la fin du parcours.

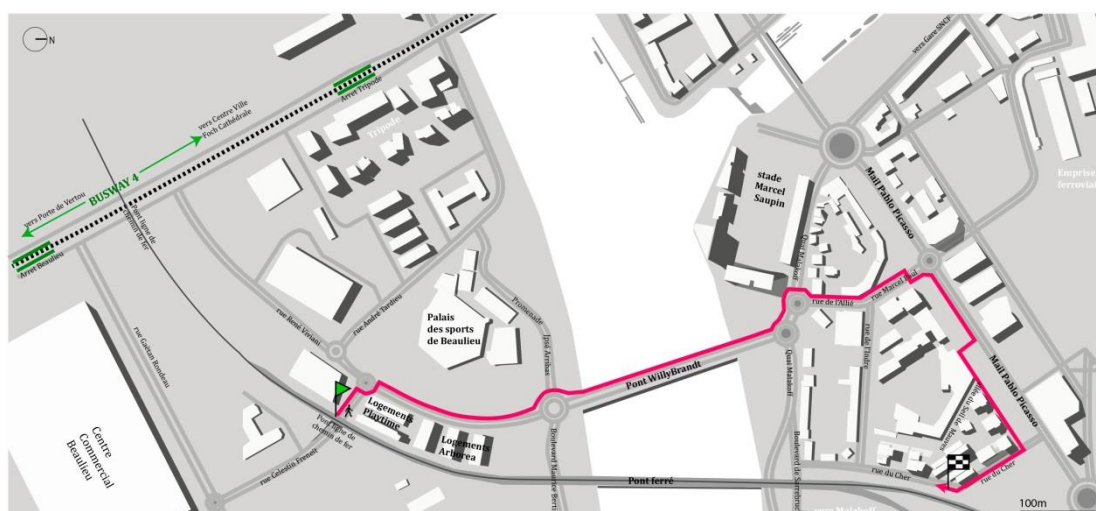


Figure 171, Plan d'orientation fourni aux enquêtés. A gauche, la ZAC Ile de Nantes, à droite, la ZAC Pré-Gauchet. En rose, le parcours choisi. La rotation de la carte à 90° par rapport à l'orientation cardinale facilite la lecture du parcours. Illustration graphique : Anne Petit, 2014.

Je vous réexplique le parcours avec le plan (document imprimé). Nous sommes ici (même description du parcours). A la fin du parcours, à dix mètres près, vous pouvez arrêter la vidéo en appuyant sur le bouton rouge (près de l'écran de l'appareil), puis éteindre l'appareil (bouton On/off). Vous devrez ensuite me rapporter l'appareil au point de départ.

Une dernière information, vous ne devez pas parler aux autres membres de l'enquête si vous les croisez, car cela pourrait les influencer.

Après cette explication technique et spatiale, nous donnions les consignes de l'enquête tenant en deux phrases :

« Ecoutez bien, je vais vous donner les consignes de l'enquête. Je mène une enquête sur la couleur dans l'espace urbain. Lors de votre marche, prêtez attention aux couleurs qui vous entourent. Quand quelque chose vous intéresse en lien avec la couleur, prenez une photo et expliquez oralement la situation. Avez-vous des questions ? »

Les consignes de l'enquête sont reproduites sur le plan qui est donné aux participants. Un numéro de téléphone portable y figure également pour permettre le contact en cas de problème (ce dernier n'a pas été utilisé). Dans ces consignes, il n'est pas précisé volontairement de quel type de couleurs il s'agit pour ne pas limiter les commentaires. Si la question est posée, nous précisons qu'il s'agit des couleurs en général, celles des bâtiments, de la végétation, des objets urbains, etc. Nous avons insisté sur le fait que les photos devaient être associées à des commentaires en précisant que l'enquêté pouvait prendre une photo et ensuite dire par exemple : « j'ai pris cette photo parce que... ».

5.5. Analyse des discours et restitution spatialisée

Les propos énoncés lors des cheminements de chacune des douze personnes ont été intégralement retranscrits et sont accessibles en annexe. Les enquêtés sont numérotés de 1 à 12 sous le système de notation (1), (2), (3), etc. Les photographies que l'observateur a prises sont incluses dans la retranscription personnelle sur la colonne de droite (voir le parcours photo commenté en annexes). Deux systèmes de notation indiquent la localisation de l'observateur dans l'espace. La première est l'annotation du nom des rues/avenues et des bâtiments/objets observés (ex : rue René Viviani, bâtiments de logements Arborea), et la seconde est un système métrique du parcours qui débute au point de départ (sous le pont ferré) et s'arrête au point d'arrivée situé un kilomètre plus loin. La carte du système métré (voir Figure 172) permet d'associer aux commentaires une localisation de l'observateur dans l'espace. L'annotation P350 signifie que l'observateur est au « Point : 350 m », il a parcouru 350 mètres depuis le point de départ et il se tient au début du pont Willy Brandt. Suspendu au cou des participants, l'appareil photo en mode vidéo capte globalement la position dans l'espace et enregistre en continu les commentaires, ce qui nous permet d'associer une localisation et un point de vue aux commentaires.

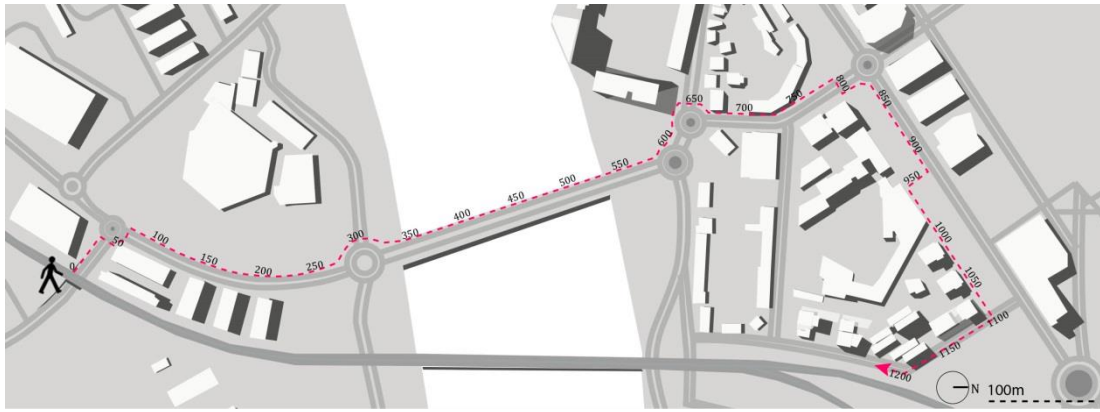


Figure 172, Plan du trajet métré, unité de mesure tous les 10 mètres (pointillés), inscription des mesures tous les 50 mètres, départ à gauche sur le plan. Illustration graphique : Anne Petit, 2014.

5.5.1. Analyse thématique

Avant d'analyser les propos retranscrits en termes d'effets, nous nous intéressons d'abord aux formes de discours de l'enquête. Il s'agit du vocabulaire employé pour parler de la couleur urbaine, des références auxquelles font appel les personnes interrogées, des réactions quant aux consignes de l'enquête et des commentaires sur l'aménagement urbain et sur les modes d'habiter. Dans un deuxième temps, nous examinerons les typologies d'éléments colorés qui ont marqué l'attention des enquêtés et nous les classerons par familles de couleurs. Pour finir, nous observerons comment les individus se déplacent dans l'espace et ce qui guide leur déplacement.

5.5.1.1. Formes de discours

La verbalisation de la couleur s'est faite en référence aux dénominations communes (bleu, rouge, vert, jaune, etc.). L'identification des couleurs n'a pas posé de problèmes majeurs à l'ensemble des personnes interrogées qui affirment ne pas être sujettes à des troubles de perception de la couleur comme les pathologies dues aux formes de daltonisme par exemple. Lorsque les teintes sont difficilement définissables, les personnes recourent à plusieurs alternatives : au suffixe « âtre » comme « grisâtre », « jaunâtre » habituellement employés pour ajouter un aspect négatif à la couleur ; aux associations terminologiques comme les formules d'appellation courante « terre battue », « gris anthracite », « vert tendre » ; aux associations de deux couleurs pour mieux définir une teinte « à moitié rouge-rose », « rose-violet » ; à l'utilisation d'adjectifs comme « vive », « fluo », « pêchu » ou bien « fade », « terne », « vieilli » pour indiquer la composition des teintes ; ou encore à l'utilisation d'autres termes plus subjectifs, comme « orange bizarre » ou « rose plastique ». Des hésitations apparaissent lorsque le matériau

coloré a vieilli et est abîmé par les conditions atmosphériques. La formulation « cette espèce de » apparaît régulièrement au fil des discours.

Les enquêtés cherchent souvent à définir le rapport qu'entretient la couleur avec l'espace urbain à travers la qualification de la relation visuelle et de l'harmonie entre les éléments du paysage. Les verbes de relation comme « aller avec », « se marier avec », « résonner », « entrer en résonance », « rappeler » ou « créer un rappel », « être lié » ou « en lien avec » ou « créer du lien », « créer de l'écho » sont alors employés. A l'inverse, pour décrire les contrastes colorés, un champ lexical issu du domaine de l'action est convoqué. On retrouve des formulations de type : « ça ressort », « ça bouge », « c'est figé », « ça se fond », « ça se détache » ou encore « ça contraste », « ça trashes⁶²² », « ça flashe », « ça pète ».

Parler de la couleur dans l'espace urbain convoque le domaine des comportements et de l'humeur. Des états d'humeur personnifient ainsi les couleurs décrites alors comme « agressives », « violentes », « calmes », « douces », « moroses », « tristes », « gaies », « joyeuses », « monotones », « vivantes », etc. De leurs côtés, les espaces sont considérés comme plus ou moins « accueillants », « attirants », « menacés par », « lugubres », etc.

Une fois l'enquête lancé sur le parcours, de façon générale, la parole se délie au fur et à mesure. Toutefois, nous avons constaté par moment l'apparition d'incertitudes et de questionnements chez certains volontaires. Plusieurs enquêtés découvrent l'ampleur du sujet couleur et se trouvent déconcertés : « il y a de la couleur partout » (2), « je ne m'étais jamais posé la question » (3). On remarque chez certaines personnes une perte progressive de repères par rapport à l'exercice d'observation :

« Il y a de la couleur partout ! [...] Je n'arrive plus trop à... » (2).

« Quand on commence à regarder la ville comme un paysage, c'est très étrange parce tout est élément de couleur. Que ce soit les bâtiments, les voitures, les personnes, en fait c'est assez étrange de devoir différencier les couleurs les unes des autres. » (2)

« Bon je vais essayer de m'atteler aux couleurs qui ne bougent pas, on va dire que le bâti, il ne bouge pas. » (2)

Parallèlement, des questionnements apparaissent lorsque les personnes cherchent à commenter des situations spécifiques qui leur échappent, qui leurs semblent inhabituelles. Cela peut être produit par des environnements peu informatifs, des bâtiments lisses par exemple sur lesquels rien ne traduit un usage ou une occupation :

« Comme un peu tout le reste, on ne sait pas pourquoi il est là, qu'est-ce que c'est, pourquoi il est si différent des autres. » (7)

⁶²² Selon le dictionnaire en ligne *Reverso* (<http://dictionnaire.reverso.net>), le terme « trash » est la traduction anglo-américaine pour désigner les ordures, la poubelle. Sa traduction au sens figuré en français renvoie aux expressions « saccager », « casser la figure », il est ici entendu comme « agressif » ou violent ».

« Je ne sais même pas ce que c'est, un bâtiment... bon, ça me pose question sur pourquoi, comment, ça sert à quoi ces bâtiments finalement ? » (7)

« On se demande ce que c'est. Non, on ne sait pas trop à quoi il sert, s'il est occupé, pas occupé. On ne sait pas... » (5)

« C'est juste que je trouve ça complètement énigmatique, c'est surprenant, je ne sais pas si ça me plaît vraiment. » (7)

L'impossibilité de relancer les personnes lorsqu'elles étaient en difficulté et seules sur le parcours conduit à des moments de silence ou à une forme de gêne perceptible lors de l'écoute des commentaires. Cet aspect reste une faiblesse de la méthode de terrain employée. La présence de l'« auditeur bienveillant »⁶²³ comme dans la méthode des parcours commentés aurait pu palier ces moments de gêne qui sont intervenus dans deux des douze enquêtes. Cela se traduit par des « passages à vides » sans commentaires lors de la marche qui révèlent aussi la difficulté de la caractérisation des couleurs environnantes (fatigue de l'observateur, confusion dans une omniprésence des couleurs, etc.).

5.5.1.2. *Références*

Afin de décrire et de qualifier les différentes ambiances urbaines qu'ils traversent, les douze personnes font appel à des références issues de leur milieu culturel, de leur expérience personnelle ou de l'imaginaire collectif. La couleur fait émerger des catégories de lieux, de situation, d'expériences vécues, de phénomènes, d'identités, d'époques, d'images et de symboles divers. Par exemple nous retrouvons les références au voyage, à la fois dans l'acte de voyager et dans les lieux évoqués :

« Ça donne un petit côté méditerranéen. » (10)

« Un petit côté... on se croirait plus au sud. » (3)

« Ça fait un peu vacances méditerranéennes, côte d'Azur. » (3)

« Je suis emmenée loin, je suis ... je ne suis pas à Nantes, je retrouve des choses, plus des vacances, peut-être que c'est le beau temps du jour qui fait ça mais...la forme, cette mini place, on ne sait pas trop ce qu'on va y faire, mais à part peut-être, ben si se reposer, ou avoir un panorama, et du coup j'aime beaucoup cet espace, j'ai l'impression d'être au Maroc, il y a quelque chose de familier. » (7)

« On dirait un paquebot. Ça pourrait être La Croisière s'amuse, on voit bien la ligne du dessus. Je vois assez bien des gens faire leur au-revoir avant le grand départ. Même la forme des fenêtres, ça me fait penser à des cabines. Il me plaît, euh, il est rigolo, j'aime bien les angles arrondis qui sont proposés au bout. [...] Bon, mais au moins, il a cette faculté de m'emmener au loin, de me faire rêver au grand large » (7)

« Ça me fait penser à des palmiers. En fait c'est Copacabana à Nantes, ça me plaît bien » (7)

Alors que les références aux voyages et à la nature sont associées à des situations plaisantes, certaines configurations d'aménagement urbain et de concep-

⁶²³ Thibaud (2011), p.84.

tion architecturale se réfèrent à des images désagréables liées à l'enfermement, à la folie, à la mort ou au registre du fantastique et de l'extraordinaire. Nous verrons plus tard que ces situations proviennent souvent du manque de couleurs dans l'espace.

« Ces deux trucs en ciment avec leurs rayures pour faire un effet prison » (3)

« Au premier abord, pour moi là ça fait vraiment cage, surtout les lignes, les lignes qu'on voit surtout en bas. » (7)

« Oh la-la, on dirait un centre psychiatrique ! Ça annule toute imagination ». (8)

« Oh, C'est rude toutes ces fenêtres, toutes petites là, tout en longueur, tout blanc, on dirait des trucs d'hôpitaux. » (8)

« Bah j'ai l'impression un peu d'être dans une maquette géante, un truc qui n'est pas complètement la ville comme je la connais en tout cas. » (7)

« Ça fait un peu Etoile de la Mort, Dark Vador et tout ça » (3)

« On dirait un espèce de mémorial pour le stade toulousain » (12)

« Là le blanc on dirait que c'est un déchirement du ciel... Tadaaam ! » (12)

Pour qualifier les bâtiments aux couleurs saturées et l'esthétique qu'ils renvoient, les personnes font référence à des images liées à des produits de consommation connus. On y retrouve l'image des grandes marques de design, l'image des jouets, des phénomènes de modes, de matières :

« Et, le mélange noir et blanc avec ces deux touches de couleurs c'est agréable finalement, un peu Ikea mais... un peu Ikea quand même ! » (7)

« J'aime bien la couleur grise foncée avec le vert, c'est ... ouais, ça fait moderne. » (5)

« Marcel Saupin, des fois là ça fait penser à des boîtes de bonbons. Il est marrant ce truc je trouve. » (12)

« Donc là ça fait un peu playmobil, je ne suis pas fan mais bon c'est des touches de couleurs comme ça. » (4)

« Ça fait plastique. Ça donne un effet plastique de loin et je n'aime pas le ton plastique » (3)

« C'est un peu trop plastifié, artificiel » (3)

« C'est moderne, c'est propre » (3)

« Un côté design » (3)

« Un peu à la mode de...non à la mode de rien. » (1)

« Je trouve qu'il y a un côté futuriste. » (2)

A l'inverse, les jugements portés sur les choix esthétiques et architecturaux peuvent renvoyer à des canons esthétiques perçus en décalage avec l'époque actuelle :

« Les couleurs elles sont presque années 1970, année 1960, il y a un côté vieille époque. » (2)

« Ces espèces de taches orange ont un côté un petit peu rouille. » (3)

« C'est encore des immeubles qui vont peut-être être datés parce que ça porte presque, comme si ça avait été fait à une date antérieure, comme si ce n'était pas moderne. » (2)

« Ce vert un peu pastel qui fait année 1980 » (2)

Certaines situations, objets ou configurations d'aménagement sont décrits comme des clichés, des images surfaites. C'est le cas du rond-point fleuri ou des jeux pour enfants:

« Alors la photo du rond-point fleuri, pour moi c'est vraiment le cliché de toutes les villes, un peu, d'avoir un rond-point avec les fleurs. Je trouve ça limite ringard en fait, ça fait un peu ringard, c'est pas très joli, mais voilà c'est de la couleur quand même, c'est toujours mieux que rien. » (10)

« Voilà le magnifique rond-point fleuri ! Alors ça le rond-point fleuri, il y en a partout et on ne sait pas trop pourquoi, avec toutes ses couleurs vives. Et puis on le regarde là, isolé, seul sur son petit îlot au milieu du bitume ! » (12)

« Alors j'ai pris les jeux pour enfants parce que ça fait vraiment partie des trucs qu'on voit tout le temps dans les centres-villes et tout ça. C'est vrai que ça fait partie, indépendamment de la couleur, c'est limite les seuls trucs qu'on a l'habitude de voir. » (9)

Parfois apparaissent des commentaires sur l'aménagement urbain et sur l'emploi de la couleur en ville. Les prises de positions sont justifiées par une tentative d'explication sur la formation du site, sur les modes de construction des nouveaux quartiers, sur les tendances architecturales, sur la fabrication de la ville. Le rapport entre l'architecture des nouveaux quartiers et l'emploi de couleurs vives est rapporté au sein des discours :

« C'est vrai que c'est un quartier nouveau où il y a pas mal de couleurs. Il n'y a pas forcément de recherche d'harmonie sur l'ensemble de l'urbanisation mais bon ça se lâche un petit peu au niveau de l'architecture quoi. » (4)

« Donc ça donne bien une petite idée de ce qu'on peut voir sur l'île Beaulieu, les nouvelles constructions avec des petites touches de couleur. » (4)

« Ici on sent que c'est codifié les couleurs, c'est ... oui on a l'impression qu'ils se sont mis d'accord, qu'ils ont débattu, que ça a été fait... » (12)

« Parce que quand même des fois à Nantes, ils y vont quand même un peu super fort sur les couleurs ! » (12)

« Il y a un peu cette couleur là sur l'île de Nantes, comme si ça avait été une tendance à un moment. » (9)

« On sent que le quartier, un peu, est construit comme ça. » (10)

« Je pense que l'utilisation de ce vert en général dans l'architecture sur l'île c'est quelque chose qui entoure, qu'on remarque quand même. » (6)

« Si toute la ville était grise et blanche ce serait triste. » (3)

« Donc si toute la ville était noire, ça n'irait pas je pense, mais le fait de mettre ponctuellement comme ça un bâtiment en noir, c'est... je trouve ça bien. » (5)

Pour finir, nous remarquons qu'à la suite des positionnements esthétiques et de la description des configurations chromatiques, les enquêtés aboutissent à la formulation de commentaires sur les modes d'habiter, voire se projettent personnellement en tant qu'habitants des lieux. Ainsi, nous retrouvons les remarques suivantes :

« Il me semble que ce sont des habitations, et là, ça a du sens pour moi, plutôt que les bâtiments administratifs qui partent en zone. J'imagine qu'il y a des gens qui vivent là. » (7)

« Ça égaye un petit peu parce que c'est quand même un quartier où il y a que des bureaux ou des logements. Il faut avoir envie d'y vivre quand même. » (4)

« Là je l'ai uniquement pris parce que je trouve ça sympa que les gens fassent l'effort de mettre des pots de fleurs, voilà et puis d'avoir fait l'effort d'avoir pris quelque chose d'uni, qui ne jure pas trop avec... » (10)

« Alors là on a du vert flashy [...] Mais pour les gens qui sont à leur terrasse ça doit être assez éblouissant comme couleur. A voir comme les gens vont s'y accoutumer dans le temps. » (2)

« Je pourrais habiter sans problèmes ici. » (5)

« C'est un peu sans vie. Moi je n'aimerais pas habiter là. » (12)

« Ça, les balcons roses, orange, en fait j'aimerais vraiment pas habiter là, parce que trop d'orange tue l'orange et trop de vert tue le vert. Je pense qu'ils ont l'impression de vivre dans un cube de couleurs, voilà. Pour l'extérieur c'est rigolo, mais pour y vivre, ce n'est pas appréciable je pense. » (8)

« Je pense que les habitants, ils sont un peu plus cachés, ça fait un peu plus intime plutôt que des barreaux, des rambardes en barreaux. Oui, ils doivent avoir plus d'intimité parce qu'on les voit moins derrière le plexi teinté. » (3)

« Là, c'est plutôt des bâtiments où j'habiterais moins, voilà, qui apparaissent comme des boîtes blanches un peu fades. Donc, en plein soleil comme ça, c'est pas très attirant » (5)

5.5.1.3. Observation des trois catégories de couleurs

Nous avons vu auparavant que la classification des éléments colorés composant l'environnement urbain pouvait s'organiser autour de trois catégories de couleurs : les couleurs statiques, les couleurs cycliques et les couleurs dynamiques. Lors des enquêtes, il apparaît que la dissociation des couleurs entre ces catégories ne va pas de soi. Certaines personnes commencent le parcours et s'interrogent à mi-chemin sur les différents types de couleurs et sur la difficulté de les différencier. Les couleurs sont bien souvent noyées dans l'ambiance, et il devient complexe de savoir ce qui est constitutif du lieu et les éléments qui interfèrent ponctuellement sur l'ambiance :

« En fait c'est étrange parce que je crois que je ne m'étais jamais posé la question de la couleur au sens très large, et en fait quand on commence à regarder la ville comme un paysage, c'est très étrange parce tout est élément de couleur. Que ce soit les bâtiments, les voitures, les personnes, en fait c'est assez étrange de devoir différencier les couleurs les unes des autres. » (2)

« Et même rien que sur ce rond-point, on voit en fait entre le bâtiment et le panneau et les fleurs... Je n'arrive plus trop à... mélange un peu composite de plein de couleurs différentes » (2)

Nous allons mettre en évidence les éléments correspondant à cette classification dans les discours recueillis pour observer comment ces éléments interfèrent avec l'ambiance. Nous rappelons que les consignes de l'enquête ne donnent pas de précisions sur les types de couleurs attendus. L'observateur est libre de parler et de photographier tous les éléments colorés qui l'intéressent.

Les couleurs statiques, à l'inverse des couleurs cycliques ou dynamiques, correspondent aux couleurs les plus stables de l'environnement, telles que les couleurs du bâti et du traitement des sols de façon générale. Ce sont potentiellement les couleurs les plus « durables » même si elles sont sujettes au vieillissement des matériaux et que leur perception change sous les multiples variations de la lumière. En dehors des couleurs vives, le « statisme » des couleurs des bâtiments ne fait pas l'objet de nombreux commentaires spécifiques car il s'agit d'un des aspects les plus communs de la perception de l'environnement. Nous sommes en effet habitués à être entourés d'éléments statiques plus ou moins ternes (gris, beige, blanc, sable pour la ville de Nantes), les couleurs habituelles de ces matériaux nous entourent et ne nous étonnent pas. Cela dit, la majorité des commentaires recueillis dans les discours concernent les éléments architecturaux du parcours tels que les bâtiments colorés. Les couleurs vives des bâtiments font l'objet de nombreuses remarques que nous détaillerons plus loin.

Les couleurs cycliques (végétation, ciel) prennent une place importante lors de l'observation attentive de l'environnement. L'enquête est menée à la fin de la saison estivale où le vert des arbres et des pelouses est encore flamboyant. Les couleurs cycliques sont sources de maintes propriétés perceptives conditionnant les ambiances. Elles ont d'abord un aspect englobant, unificateur par leur couleur verte :

« Je pense que l'utilisation de ce vert en général dans l'architecture sur l'île c'est quelque chose qui entoure, qu'on remarque quand même. Il y a plein de jardins, d'arbres et tout ça quoi » (6)

Ainsi les couleurs cycliques à dominante verte constituent un fond chromatique très présent dans le paysage. Les commentaires parlent d'ailleurs d'intégration et d'harmonie lorsque les couleurs des bâtiments « se marient » avec le ciel et la nature.

« J'aime bien ces verts-là, ces petits patchworks de nuances très jolies avec le vert des arbres et de la pelouse. Je trouve que c'est bien en harmonie avec les arbres et le ciel. C'est plus naturel, ça se fond mieux. » (8)

« Tu vois, il y a du bois, du rouge, du blanc et c'est assez harmonieux entre la nature et l'immeuble » (3)

Ensuite, nous pouvons clairement observer que la présence des couleurs cycliques amène avec elle un lot de sensations de l'ordre de la douceur, du calme, de l'apaisement :

« Je trouve que ça fait assez naturel comme couleurs. Je sais pas. Ils vont bien... Ça fait assez paisible, ça fait calme » (5)

« Quand on est dans le végétal, on a l'impression d'avoir plus de douceur, de lien en fait entre les différentes couleurs. » (2)

« En fait voilà, je me dis que c'est intéressant de laisser s'exprimer la couleur du végétal et du coup de ne pas être dans une sollicitation de tous les côtés de couleurs et de laisser aussi des couleurs plus douces s'exprimer » (2)

« j'ai pris ça pour la grande bande verte en fait au milieu...qui à mon avis n'a pas d'autre utilité que d'apaiser un peu le côté urbain et qui fait vraiment du bien. » (5)

Certaines références au voyage apparaissent dans les discours sur la végétation :

« Alors ça c'est trois arbres qui m'impressionnent. Je suis emmenée loin, je suis ... je ne suis pas à Nantes, je retrouve des choses, plus des vacances [...] j'ai l'impression d'être au Maroc » (7)

« Ça me fait penser à des palmiers. En fait c'est Copacabana à Nantes, ça me plaît bien » (7)

La référence au changement de perception thermique est ressentie en fonction de la présence de la végétation. Elle apporte à la fois de la chaleur et de la fraîcheur dans l'espace urbain :

« L'aspect espace de verdure [...]. Un petit côté chaleureux. » (3)

« Voilà, c'est la nature, ça reste de la pelouse hein, mais... je sais pas, ça donne un côté rafraîchissant, ça rend tout ça moins austère. » (5)

« Ça doit être agréable d'être là l'été à mon avis. Après au niveau des couleurs, ça reste très...couleurs de la nature, quoi. Beaucoup de végétation. » (5)

Parmi les couleurs cycliques, les fleurs amènent avec elle un panaché de couleurs vives, des propriétés olfactives et émotionnelles :

« Moi ce que j'aime c'est ça ! J'aime bien les fleurs dans la ville » (7)

« On aurait presque envie d'y aller dans ce jardin au milieu de la route. J'aimerais bien marcher là-dedans. » (13)

« Oh, ça sent trop bon la lavande ! » (8)

« Et le vert tendre, un peu printemps avec le ficus » (12)

Les éléments de végétation entretiennent un rapport lumineux et chromatique ponctué de riches variations. L'aspect mobile et le mouvement léger des feuilles des arbres sous la lumière peuvent conduire à des jeux de reflets subtils :

« J'aime bien le reflet de la lumière dans les arbres, surtout en automne quand elle commence à être jaune orange. C'est une couleur qui est plus douce que celles qu'on peut retrouver sur des bâtiments. [...] C'est beau quand même ces reflets. » (2)

« On a la couleur du végétal avec des dominantes vertes, jaunes, qui du coup selon la luminosité ne vont pas paraître de la même couleur, ne vont pas avoir la même intensité. » (2)

« J'aime bien justement ces matières qui peuvent changer leurs couleurs en fonction des reflets, un peu comme ce qu'on retrouvait dans les paysages un peu naturels de tout à l'heure. » (2)

Les discours recueillis montrent que la perception de l'environnement urbain chromatique est également très influencée par la présence des couleurs dynamiques. Nous entendons par couleurs dynamiques les couleurs en mouvement telles que les couleurs de véhicules et les couleurs des personnes en mouvement, les couleurs signalétiques de la signalisation routière, les couleurs des enseignes, de la publicité, les couleurs des travaux, les marques habitantes comme les couleurs des jardinières, etc. Cet ensemble chromatique est capital dans les am-

biances urbaines car il est relatif à la vie du quartier. Ces couleurs dynamiques jouent un rôle d'animateur des ambiances. On y associe facilement des caractères multi-sensoriels. Par exemple, l'événement des travaux de construction apporte des couleurs de l'ordre de la signalétique : grues et engins jaunes, orange et rouges, garde-corps bleus, filets de protection anti-chutes de couleur rouge sur les bâtiments en construction, plaques en contreplaqué jaune, canalisations bleues ressortant du sol, panneaux de déviation jaunes, hommes en chasuble orange fluo, plots de chantier orange. Les couleurs employées sont souvent réglementées, d'ailleurs certains termes chromatiques découlent de cette activité ; on parle de « jaune chantier ». On y associe facilement une zone de transformation des espaces demandant l'attention et la prudence de l'utilisateur qui traverse ce lieu modifié, une zone de bruits (martellement des ouvriers, ronronnement des moteurs et des groupes électrogènes), des « bip-bip » et sonneries divers. Dans ces zones, les couleurs sont en mouvement, les casques de chantier et les chasubles orange se déplacent constamment, les grues et les engins de travaux jaune changent de position, ou encore les éléments de protection en film plastique coloré volent dans le vent (filets de protection, rubans plastiques délimitant la zone de travaux). Au sein des discours, nombreux sont les commentaires sur les travaux et leur apport chromatique dans l'espace :

« En fait, en me promenant je vois, je me dis qu'il y a de la couleur partout. Que ce soit les voitures, que ce soit les travaux, même la grue, finalement c'est un élément de couleur dans la ville » (2)

« Les travaux ça a aussi des couleurs ! On voit les grues jaunes, rouges, blanches, pas mal de contreplaqués pour la construction, les échafaudages, les bus qui passent, on voit que c'est un quartier dynamique. Donc, c'est des couleurs qui parlent, ces couleurs-là, les couleurs des chantiers, des travaux tout simplement, ça fait partie d'une ville et des couleurs qu'on peut croiser, qu'on peut trouver. » (5)

« Il y a encore des grues avec le jaune orange dont je te parlais tout à l'heure, un jaune orange un peu plus délavé celui-là. Une plus vieille grue sans doute. » (1)

« Et là on retrouve encore les couleurs du chantier. En ce moment on les retrouve beaucoup sur l'île de Nantes. » (2)

« On retrouve les couleurs du chantier. Alors ici on est rouge à l'image de Legendre Loire. Et, bon à l'image du chantier en général, quand on n'est pas orange on est souvent rouge, non d'ailleurs il y a du jaune aussi. C'est marrant parce que ça devient un peu les mêmes couleurs que dans l'île de Nantes. Les algécos, les grues, les barrières de chantiers, les plots de chantiers... Enfin, l'île de Nantes et ici aussi avec les quartiers qui sont en train de se reconstruire. C'est un peu un thème qu'on retrouve souvent. » (2)

« En tout cas, devant le stade Marcel Saupin, il y a deux pelleteuses d'installées, d'un jaune-orange [...] Je crois que c'est des couleurs réglementées, je ne sais pas si t'as vraiment le droit de les utiliser ailleurs. Il y a aussi des gens qui travaillent avec des chasubles orange fluo presque, un petit orange fluo qu'on retrouve dans le bardage de l'arrière de Marcel Saupin. Etonnant ! » (1)

Les couleurs dynamiques sont porteuses de messages et d'informations entre l'utilisateur et son environnement. Elles impliquent une lecture signalétique de la couleur. Leurs teintes codifiées signalent surtout la présence des activités sur les

lieux : transports en commun (bicloo, chronobus), commerces par leurs enseignes et leurs couleurs logotypées (CIC, BNP, Crédit municipal de Nantes), poubelles, jeux pour enfants, canalisations, etc. :

« On a de la couleur sur un poteau. Souvent pour les indications, il y a de la couleur. » (2)

« J'ai pris le petit logo de la résidence, je trouve ça sympa qu'il y ait de la couleur dessus. Ça égaye un peu le plan, ça le rend surtout plus lisible, voilà une double utilité des couleurs. » (10)

« Et après il y a des couleurs qui sont liées aux usages... Les Bicloo, c'est orange et comme ça on peut les différencier. » (2)

« Orange c'est un peu le thème de Nantes avec les Bicloo ! D'ailleurs les Bicloo, la couleur des bicloo, est-ce que ça peut être important ? Probablement... Nantes capitale verte, ils auraient peut-être pu trouver quelque chose d'un peu plus naturel. Mais bon c'est bien, ça les identifie bien. » (3)

« Et on retrouve aussi au niveau du Chronobus pas mal de couleurs. On a le violet qui est un peu le symbole du Chronobus. » (2)

« Je viens de comprendre que dans le bâtiment il y a une clinique vétérinaire et je n'ai pas eu besoin de regarder le panneau que je viens tout juste de voir, donc ça c'est pas mal, j'ai compris le sens de ces couleurs et de ces taches. » (7)

« Sinon, c'est marrant parce que au niveau du CIC et de la BNP Paribas, en fait c'est marrant parce que finalement le bâtiment est blanc, et c'est la banque qui impose les couleurs qui donne de la couleur au rez-de-chaussée du bâtiment, vert pour la BNP et bleu, rouge et vert pour le CIC. » (2)

« On voit plein d'annonces et d'enseignes rouges » (12)

« Quand on regarde leurs nouveaux types d'hôtels, et ben ils les font en gris et blanc. » (3, à propos d'un panneau de chantier)

« Alors déjà, j'aperçois le Crédit Municipal de Nantes. Je ne savais pas qu'ils avaient un shop ici, intéressant. » (1)

« Là on a le couvercle des poubelles, un bleu qui n'est pas si mal. Ça fait un peu vacances méditerranéennes, côte d'Azur. » (3)

« Dans les petits jeux pour enfants, voilà les couleurs qu'on voit, un orange assez flashy, un jaune assez flashy, des couleurs assez chaudes, un violet, un vert, un bleu foncé et un bleu clair. Voilà, on est un peu plus audacieux dans les jeux pour enfants » (1)

« J'ai pris ces photos parce que ça me fait penser à un projet à Stuttgart. A chaque fois, les canalisations elles sont vraiment mises en couleur dans des couleurs flashy. Bah forcément, on peut penser au centre Georges Pompidou mais en ville aussi, j'ai déjà vu ça et ça créé... c'est comme une grande œuvre. A Berlin ce sont des gros tuyaux roses qui ressortent et sont comme des sculptures géantes roses et bleues dans la ville. C'est une composante du paysage. Là, ce sont des tout petits tuyaux, mais ça me fait penser à ça ! C'est comme une grande œuvre artistique en fait. » (2)

Mis à part l'aspect signalétique de cette catégorie de couleurs, il apparaît qu'elles peuvent constituer un élément de marquage et un facteur d'appropriation des espaces urbains par l'habitant et l'utilisateur. Nous faisons référence ici aux couleurs des tags, des jardinières, aux affiches, au linge qui sèche au soleil, etc. :

« Alors du coup j'ai pris la photo des graffitis sur la façade métallique qui est noire parce que je trouve que ça fait vraiment typique de l'aspect urbain à savoir le graff, les tags, la culture hip-hop. » (10)

« Vu que le bâtiment est dégueulasse, peut-être qu'ils pourraient faire venir des graffeurs pour que le bâtiment soit un peu cool. Parce que là c'est un peu cradouch, et bon c'est pas super. » (4)

« On dirait que les graffs sont assortis aux couleurs des balcons des bâtiments. Ils sont forts ces graffeurs » (9)

« Regarde la couleur dans la ville ! A la base du bâtiment. Il y a des gens qui s'insurgent contre le noir. Il y a un autre tag ici, un peu plus timide. » (1)

« Je voulais prendre en photo les tags. Je trouve que dans la couleur urbaine, c'est une des couleurs un peu marquante. » (2)

« J'aime bien le rappel des petites jardinières avec la couleur du bâti rose, rose-violet, bien pêchue, bien sympa » (12)

« Là, je trouve que les gens ont assorti les couleurs des plantes aux bâtiments. » (9)

« Là je l'ai uniquement pris parce que je trouve ça sympa que les gens fassent l'effort de mettre des pots de fleurs, voilà et puis d'avoir fait l'effort d'avoir pris quelque chose d'uni, qui ne jure pas trop avec.... » (10)

Nous remarquons très peu de publicités et de marques habitantes dans les espaces traversés. La vie des rez-de-chaussée reste assez pauvre et souffre d'un manque d'animations par des commerces et des activités plus « dynamisantes ».

5.5.1.4. Cheminement et variation de perception

Dans certains parcours, on remarque clairement les variations des types de cheminements ou de « visites » dans l'espace. Certains enquêtés suivent scrupuleusement le parcours donné sur le plan imprimé. D'autres dévient, s'approchent des bâtiments, les regardent sous plusieurs angles, se retournent, s'écartent pour mieux voir, et parfois arrivent même à se perdre : « Ha, tiens si ! Intéressant ! Je dévie un tout petit peu du parcours, tu m'en voudras pas ? Regarde, ici on voit ... » (1), « je traverse la route pour voir d'en face. » (1), « Comme j'ai traversé, du coup... hop ! J'ai regardé en arrière et j'ai ouvert mon regard vers le ciel, c'est plus intéressant. » (7). L'attention des personnes peut sauter d'un bâtiment à un autre, être focalisée sur un objet et passer à côté d'un élément coloré très présent sans réellement le voir. Selon le choix de marcher d'un côté ou de l'autre de la rue (avenues, espaces verts), les points de vue font intervenir des effets différents. Une personne qui marche le long des rez-de-chaussée des bâtiments sera plus attentive à la qualité des rez-de-chaussée, aux percées entre les bâtiments, aux allées piétonnes, aux entrées dans les cœurs d'îlots. Inversement, la personne cheminant à vingt mètres perçoit plus facilement le bâtiment dans son contexte urbain et ouvre ses commentaires à une vision d'ensemble. Cette variété de cheminements amène dans l'analyse de terrain une richesse de points de vue et des découvertes sur l'espace étudié.

Différentes lectures apparaissent selon la distance d'observation. Le bâtiment rouge et blanc le *Phare des Alizés* est mieux apprécié de près que de loin. Les enquêtés y voient de loin un appel visuel inutile alors que dans son contexte proche, la forme architecturale et ses aplats de couleurs prennent plus de sens.

La petite tour en béton peint de couleur marron dans la rue du Cher est à l'inverse appréciée de loin mais pas de près.

« Donc voilà, ce n'est pas aussi désagréable que la première impression que j'ai eu finalement. » (7)

« J'étais pas fan à la base. C'est toujours pareil, c'est toujours de loin que ça me... enfin toujours pareil, je ne sais pas si je peux en faire une généralité mais sur les bâtiments que je vois ici en tout cas, qui sont colorés, mais je ne suis pas fan de loin, et il faut que je m'en rapproche. Ma façon de l'aborder change pour y trouver un intérêt, mais c'est pas sous tous les angles. » (7)

« Ça passe ! C'est comme tout, dès que je viens le voir de près, ça me ... De loin ça m'horripile et dès que je viens le voir de près, oui c'est intéressant. » (7)

« Alors en s'approchant de la couleur rose de tout à l'heure, là je comprends mieux. Peut-être que de loin, esthétiquement c'était pas très très joli, mais là avec le gris et le blanc des autres bâtiments qu'on voit plus proche, ça a plus de sens maintenant. » (6)

« Ça, vu d'ici c'est pas mal » (3)

« Et en fait le bâtiment que j'avais pris en photo tout à l'heure, il n'est pas aussi beau de près. » (2)

Selon la position de l'observateur dans l'espace, une part de confusion apparaît dans la lecture visuelle de l'environnement menant à des jeux d'optique, à des illusions, à des confusions entre les couleurs, ou encore à des éblouissements dus aux phénomènes de contre-jour :

« D'ici je ne peux pas voir, j'ai l'impression qu'il y a un peu un effet d'optique, en tout cas, c'était l'aspect orangé, réfléchissant avec le soleil. » (10)

« Là on ne voit pas grand-chose, c'est à contre-jour » (4)

« Tiens c'est marrant, les barrières de chantier, je ne les voyais pas bleues tout à l'heure, tu vois ? Je les voyais rouges et blanches. » (1)

5.5.2. Restitution spatialisée

Nous avons procédé à une analyse des discours en plusieurs étapes. Une première approche consiste à trier, à sélectionner, à rassembler les données descriptives en fonction du parcours des enquêtés dans l'espace. Nous reconstituons ainsi une sorte de grand parcours commenté pour présenter l'ensemble des discours. Découpé en fonction des tronçons les plus représentatifs, il est composé des commentaires des douze participants replacés dans le cours de la description, en fonction de ce qui est dit avant et après. Le grand parcours photo commenté est présenté dans le tome d'annexes.

Ce grand parcours photo a servi de base à la constitution d'une restitution spatialisée du parcours s'apparentant à la méthode de la « traversée polyglotte » de Jean-Paul Thibaud qui désigne cette dernière comme un « agencement hétéroclite de paroles habitantes plurielles »⁶²⁴. La méthode de la « traversée poly-

⁶²⁴ THIBAUD (2001), p.87.

glotte » est partie prenante de la méthode des *Parcours Commentés*⁶²⁵. Elle seconde une première phase d'analyse des discours et permet de condenser les commentaires et de mettre en relief certains phénomènes consensuels. Comme le précise Jean-Paul Thibaud, « c'est la redondance et la récurrence de commentaires de même nature, provenant d'observateurs différents, qui atteste d'une certaine communauté de perception »⁶²⁶ :

*« Pour un trajet donné, il s'agit de reconstruire un parcours qui exacerbe au maximum les potentialités des dispositifs spatio-perceptifs. Le problème n'est donc pas de la vraisemblance de la reconstitution mais de sa puissance démonstrative. Toutefois nous ne procédons pas à une véritable réécriture mais à un collage de fragments issus de différentes descriptions. »*⁶²⁷

La fabrication de la restitution spatialisée de notre parcours ne concerne pas directement la parole habitante, car aucun des enquêtés n'est habitant proche des lieux, mais elle cible une parole d'usagers de l'espace public en général. Cette retranscription du parcours s'est donc constituée à travers la sélection des fragments les plus révélateurs du contexte sensible local tout en respectant la localisation du locuteur et la directionnalité du parcours.

La restitution spatialisée est présentée en intégralité dans le tome d'annexes. Dans la colonne de droite, les phénomènes chromatiques sont annotés en précisant le lieu dans l'espace (voir un extrait Figure 173, Figure 174 et Figure 175). Nous y avons inclus des documents graphiques exacerbant les effets chromatiques perçus. Il s'agit de photomontages basés sur les photographies prises par les enquêtés pendant leur parcours. Ces photomontages permettent de représenter certains effets consensuels perçus *in situ* que ne peuvent retranscrire les simples photographies. Nous expliquons la fabrication de ces photomontages dans ce mode de représentation en partie 5.8.1 *Restitution graphique des impressions liées aux effets chromatiques dans la photographie*.

Des lectures attentives des parcours ont permis de dégager des angles d'approches pour l'analyse des effets chromatiques de l'environnement urbain qui sont présentés dans la partie suivante.

⁶²⁵ Ibid., pp.79-99.

⁶²⁶ Ibid., p.87.

⁶²⁷ Ibid., p.88.

RESTITUTION SPATIALISÉE DE L'ENQUÊTE SUR LES EFFETS CHROMATIQUES

Alors c'est un bon exercice, je vois que je regarde déjà les arbres, il y a des graviers, il y a des arbres, des bâtiments. Tu ne te sens pas forcément en sécurité. Alors là, on voit un bâtiment gris mais avec une couleur verte sur le balcon. Il y a aussi un bâtiment avec des couleurs roses un peu pastel. Le vieux rose, je trouve ça original, on n'en voit pas souvent sur des immeubles. Sa présence est un peu atypique, même si je trouve que ça ne va pas très bien avec le gris. Mais ce n'est pas trop dérangeant par rapport à la couleur grise très fade. Les gens ont assorti les couleurs des plantes aux bâtiments. J'aime bien le rappel des petites jardinières avec la couleur du bâti rose, rose-violet, bien pêchue, bien sympa. Et le vert tendre, un peu printemps avec le ficus. Donc ça donne un ensemble de couleurs assez chouette, avec le bois aussi. Des espèces de petits éléments qui forment un ensemble qui est assez chouette. Je trouve intéressant l'aspect du bois, le côté nature. Parce qu'on dirait une sorte de passerelle-nid, un nid d'oiseau en bois avec un arbre. C'est juste que je trouve ça complètement énigmatique, c'est surprenant, je ne sais pas si ça me plaît vraiment. Et dans mon champ visuel il y a ça, et en même temps il y a la route et en même temps de l'autre côté, il y a les travaux... donc il y a beaucoup de choses à faire attention. Et ça, entre autre, ça capte beaucoup l'attention.

Devant nous, on commence avec un gros bâtiment assez imposant mais aussi assez lugubre. C'est un bâtiment qui est entièrement noir. On se demande ce que c'est. Non, on ne sait pas trop à quoi il sert, s'il est occupé, pas occupé. On ne sait pas...Alors quand tu ne sais pas ce que c'est, tu peux te dire que c'est une piscine municipale ou un truc de sport. Ça interpelle un peu. Pour l'aspect couleur c'est vraiment noir. C'est noir et c'est plein de béton, ce n'est pas très beau. C'est un peu dommage au milieu de cette place avec des arbres verts. Je ne veux pas le prendre en photo parce que je ne le trouve pas intéressant. Il y a du rouge près du bâtiment, j'aime bien la couleur terre ocre, terre-battue-là. Pareil, je trouve que ça ne se marie pas très bien avec le rose derrière, à moins que la terre-battue vire au rose? La perspective du vieux noir après le vieux rose...Le gros bloc est un peu déprimant. On dirait un espèce de mémorial pour le stade toulousain. Oui avec le rouge et cet espèce d'énorme truc noir et là du coup ça trash un peu, ça trash un peu avec tout le reste et en plus de ça, c'est pas très accueillant. Ça fait un peu étoile de la mort, Dark Vador et tout ça, il faudrait mettre un truc un peu plus sympathique quoi, avec de la couleur.



Rue Célestin Freneit, Logements Playtime: effet d'appel visuel, façades et forme architecturale intrigante



Rue Célestin Freneit, Palais des Sport: effet de masse, effet d'appel visuel avec le rouge, effet de domination visuelle, effet repoussoir, appel au symbolisme culturel

Figure 173, Extrait de la restitution spatialisée basée sur la méthode de la « traversée polyglotte » de Jean-Paul Thibaud : à gauche le récit, à droite les annotations sur les phénomènes chromatiques et images exacerbant les effets.⁶²⁸

⁶²⁸ Illustration issue de restitution spatialisée du parcours. L'ensemble de cette traversée est présentée dans le tome d'annexes.

Donc là, première impression, à droite on reste sur des couleurs assez naturelles. Pour ces trois bâtiments-là, je trouve que ça fait assez naturel comme couleurs. Je sais pas. Ils vont bien... Ça fait assez paisible, ça fait calme. J'avais jamais vu que les petites lamelles de couleurs qui bardent les façades latérales de l'immeuble c'était de la mosaïque. Les rayures grises, vertes et bleues, c'est très, très claires, un peu pastel aussi. Ils ont tenté un petit camaïeu de bleu, de bleu gris avec des petits rappels de vert. Là on est un peu sur un environnement gris de voie ferrée et du coup on cherche un peu... Il a des éléments de couleur qui viennent ponctuer ce côté grisâtre. Quand on regarde la couleur de ce bâtiment par rapport à son environnement, il y a quand même des rappels, une certaine unité entre la friche de la voie ferrée... Ouai le rappel entre la voie ferrée, le ciel, la structure métallique du fond. Il a une forme de résonance entre les bâtiments. Voilà c'est pas mal, c'est assez harmonieux, ça va bien avec l'architecture. Je trouve que ça va bien avec le ciel au-dessus. Ça fait un beau prolongement. J'aime le gris bleu sur le ciel. En fait, je ne m'étais pas rendue compte que le regard était vachement amené vers le ciel. Ce qui est étonnant c'est que le ciel on ne le voit pas beaucoup à part quand c'est dégagé. Mais là les bâtiments ils ne laissent pas forcément beaucoup d'espace. Et donc pour moi ça m'évoque de regarder au sol et de lever les yeux et d'aller chercher ce qui peut passer en haut. Au premier abord, pour moi là ça fait vraiment cage, mais je trouve ça intéressant parce que les lignes élèvent le regard vers le haut donc c'est appréciable. Il y a tout comme lignes, il y a les ganivelles, les vélos... moins les arbres, les arbres du coup, ils sont un peu figés là-dedans, mais bon je préfère avec que sans. Mais bon, ils ont leur place, ils étaient là avant. Non, vraiment, ces trois bâtiments je les trouve vraiment jolis, je pourrais habiter sans problèmes ici.



Rue René Viviani, Logements Arborea: effet de mimétisme latéral, effet de trou noir en façade, apaisement, confort visuel



Rue René Viviani, Logements Arborea: les lignes verticales guident le regard vers le haut, «le ciel on ne le voit pas beaucoup à part quand c'est dégagé»

Alors en tournant, la première chose que je vois, là-bas au loin, c'est un bâtiment avec des couleurs orange et bleues. C'est le bâtiment du stade Marcel Saupin tout flamboyant. Ça été construit assez récemment, je pense. Il est très présent de l'autre côté de la Loire. En même temps c'est un peu la seule couleur qu'on retrouve l'autre côté et qui porte attention. Quand je regarde tous les bâtiments au loin là, c'est un peu spécial le bleu ciel qu'il y a, un peu clairsemé au niveau des vitrages. D'ici je ne peux pas bien voir, j'ai l'impression qu'il y a un peu un effet d'optique, en tout cas, il y a

Figure 174, Extrait de la restitution spatialisée basée sur la méthode de la « traversée polyglotte » de Jean-Paul Thibaud : à gauche le récit, à droite les annotations sur les phénomènes chromatiques et images exacerbant les effets.⁶²⁹

⁶²⁹ Illustration issue de restitution spatialisée du parcours. L'ensemble de cette traversée est présentée dans le tome d'annexes.

un aspect orangé, réfléchissant avec le soleil. C'est marrant, ça crée un peu... ça donne un petit côté plus dynamique que le bâtiment précédent. C'est un peu intrigant, c'est un bâtiment qui a un peu des écailles de poissons qui luisent au soleil et à la fois parce que les couleurs elles sont presque années 70, année 60, il y a un côté vieille époque. Ces espèces de tâches orange ont un côté un petit peu rouille et du coup ça peut vieillir le bâtiment avant l'âge. Ça donne un effet plastique de loin. Je trouve que la manière avec laquelle ils ont utilisé la couleur est différente des autres bâtiments. Il y a un truc que j'aime bien dans Marcel Saupin c'est que c'est assez vibrant comme couleur ce stade. Mais peut être qu'on le verra un peu mieux après. Ça rappelle un peu... c'est lié à la couleur mais aussi au revêtement du bâtiment qui est très vibratile, comme les reflets de la Loire, voilà il y a un espèce de dialogue qui s'instaure avec la rivière et tout. Il y a des côtés que j'aime bien de ce bâtiment qui est un peu chouette. Vu sous cet angle, il brille.



Rue René Viviani, Stade Marcel Saupin: effet d'appel visuel, effet de scintillement

Là, on passe sous un hangar. Il y de la couleur aussi au sous-sol au niveau des parkings, là où c'est un peu plus sombre. Je trouve que ça fait du bien d'avoir des parkings où il y a un peu de couleurs, c'est toujours moins morose quoi. J'aime bien l'orange avec le béton ciré. C'est propre et ça donne une petite chaleur, un côté design, j'en sais rien. En tout cas c'est plutôt agréable. En façade, on retrouve leur motif et une espèce de couleur. C'est un peu rose plastique, c'est dégueulasse, c'est une couleur imposée. Mais trouve ça sympa l'aspect vitrine habillée. Je trouve que les proportions sont chouettes. Le contraste orange et vert, ça fait un beau cadre. Bon, voilà il y a toujours des motifs de chiens, j'ai du mal à comprendre, c'est une animalerie ou un truc pour garder les chiens. Ça doit être un cabinet de vétérinaires. Je passe ici toutes les semaines et c'est la première fois que je vois des petits chiens dans les grands chiens. Ou plutôt que les grands chiens sont faits avec des petits chiens. Et puis à l'intérieur, pareil, le mobilier un peu design orange clair.



Rue René Viviani, Parking clinique: Effet d'animation visuelle, effet de chaleur

Là dans la continuité du gymnase, on a un petit bâtiment avec des graphitis sur la façade métallique qui est noire. Je trouve que ça fait vraiment typique de l'aspect urbain à savoir le graph, les tags, la culture hip-hop. Regarde la couleur dans la ville !. Il y a des gens qui s'insurgent contre le noir. Il y a un autre tag ici, un peu plus timide. Vu que le bâtiment est dégueulasse, peut-être qu'ils pourraient

Rue René Viviani, Palais des Sport/tags: effet d'appel visuel, effet sémantique de symbole urbain

Figure 175, Extrait de la restitution spatialisée basée sur la méthode de la « traversée polyglotte » de Jean-Paul Thibaud : à gauche le récit, à droite les annotations sur les phénomènes chromatiques et images exacerbant les effets.⁶³⁰

⁶³⁰ Illustration issue de restitution spatialisée du parcours. L'ensemble de cette traversée est présentée dans le tome d'annexes.

5.6. Analyse des effets chromatiques du parcours

Nous allons ici tenter d'analyser les effets chromatiques apparus lors de l'enquête afin de comprendre sous quelles conditions et dans quelles configurations spatiales ces phénomènes chromatiques apparaissent. Tous les effets n'ont pas été retrouvés dans les enquêtes, nous décrivons ici ceux qui nous semblent les plus manifestes. Les effets sont éventuellement différents de ceux vus précédemment. L'enquête a fait apparaître de nouveaux effets et nous a permis d'affiner plusieurs définitions. Nous proposons une restitution graphique des impressions d'effets par-dessus les photographies qu'ont prises les enquêtés. L'explication de la réalisation des photomontages est présentée en partie 5.8.1 page 352.

5.6.1. Appel visuel

L'effet d'appel visuel est une expérience optique. Les couleurs vives, en contraste avec leur environnement, produisent un rapport coloré qui attire, qui capte, qui accroche l'œil. Dans l'espace urbain, cet effet est produit par l'emploi de couleurs vives en façade de l'architecture contemporaine par exemple, par la publicité, par les couleurs en mouvement. Les propriétés optiques des contrastes colorés rendent les touches de couleurs visibles et remarquables de très loin. La couleur traverse l'espace pour toucher l'œil de l'observateur. Le rayon coloré traverse les différents plans paysagers, traverse la densité de l'atmosphère et perce les couches de végétation. Les accents colorés sont parfois si forts que même la distance d'observation ne parvient pas atténuer la puissance de la couleur (or nous savons que les couleurs s'affaiblissent, bleuissent, se ternissent, blanchissent avec la distance). On peut caractériser l'effet d'appel visuel en employant les rapports de contrastes colorés définis par Johannes Itten. Il s'agit principalement des contrastes de qualité (saturation ou intensité chromatique), de clair-obscur (lumière), des complémentaires mais ces derniers peuvent également se superposer (voir Figure 176 et Figure 177).



Figure 176, Effet d'appel visuel produit par les couleurs du bâtiment Playtime. Au cœur d'îlot, des teintes roses, violettes, et grenat captent l'attention du passant. La forme architecturale inhabituelle renforce l'effet. La forme des pignons renvoie à l'image pittoresque des maisons colorées de pêcheurs. Cette référence culturelle, ainsi que la présence des couleurs douces, de la végétation et du bois produisent également un effet de chaleur et de confort visuel. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.



Figure 177, Effet d'appel visuel produit par les bâtiments de l'ensemble Yleo. Les taches de couleurs jaunes et bleues, pourtant très éloignées de l'observateur et vues à contre-jour, capte le regard depuis le pont Willy Brandt. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

Sur le pont Willy Brandt, des accents colorés provenant des rives éloignées « appellent » l'œil de l'observateur. C'est le cas de l'ensemble de bâtiments de logements et de bureaux *Yleo* de l'architecte C. de Portzamparc (voir Figure 177). Les morceaux de façades colorées sont visibles à plus de 400 mètres alors que les enquêtés observent la scène à contre-jour en début d'après-midi :

« Puis en fond les immeubles qui du coup, chacun avec une particularité différente, avec une façade jaune, avec un petit bout... d'ici je dirais marron, un petit bout turquoise... »
(10)

« Là on ne voit pas grand-chose, c'est à contre-jour mais j'aperçois un peu de jaune au loin et du vert sur des bâtiments, sur des façades. Voilà c'est des touches de couleurs »
(4)

Situés à 600 mètres du parcours, les balcons jaunes d'un bâtiment du quartier Malakoff sont très visibles dans le paysage urbain par leur contraste coloré (voir Figure 178). L'enquêté qui a pris la photo servant de base au photomontage a dû zoomer pour témoigner de l'impact de ces petits balcons jaunes. L'appel visuel est d'autant plus remarquable que le jaune, une couleur claire, est en contraste avec le gris sombre de la façade. Un effet de résonance chromatique est produit avec la couleur des tags sur le deuxième pont.

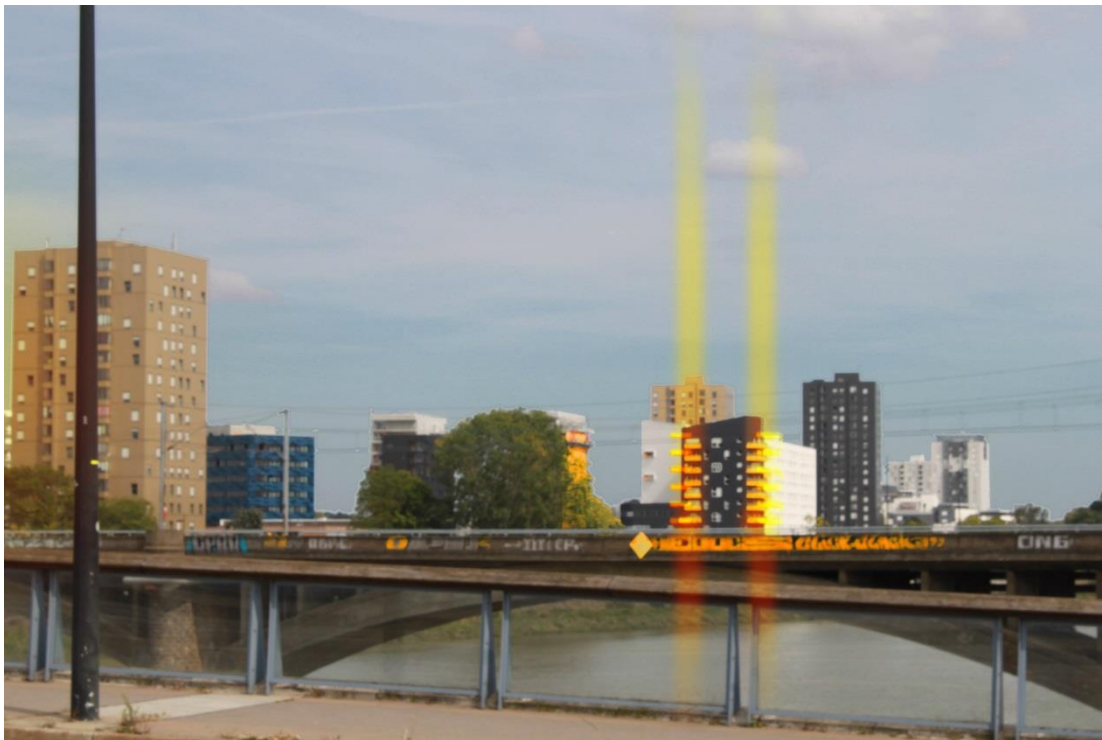


Figure 178, Effet d'appel visuel des balcons jaunes sur un bâtiment du quartier Malakoff. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

Alors que les photographies ne parviennent pas à traduire l'impact visuel de ces touches de couleurs, les commentaires relèvent l'importante visibilité de ces accents colorés dans le paysage :

« d'ici, la réhabilitation de Malakoff, [...] les petits balcons jaunes sur le bâtiment de la Banane qui a été réhabilité, c'est un peu un appel dans la façade » (2)

« Du coup de l'autre côté de la route, j'aperçois quand même les tours de Malakoff restaurées » (1)

« Derrière le pont [...] au fond là-bas [...] Si on regarde l'autre là-bas qui va être gris et jaune, bon, c'est pas si mal parce que ça fait solide, brut... Et en même temps avec les balcons, les décrochés et tout ça, c'est pas si mal. [...] Là il y a des petits balconnets jaunes tout de même. » (3)

Concernant l'appel visuel, les enquêtés parlent de couleur « pêchue » (12)(1) , « fluo » (5), de « contraste » (11)(8)(2), de couleur qui « attire la curiosité » (12), qui « attire pas mal l'attention » (10), qui « capte l'attention » (7), qui « interpelle » (5), qui donne l'impression d'être « dans une sollicitation de tous les côtés de couleurs » (2). En cherchant à attirer, capter, interpeller ou solliciter le regard, l'effet d'appel visuel implique par conséquent, un mouvement corporel, un tour de tête, un déplacement du regard, on lève les yeux, on s'approche, on fixe.

L'effet d'appel visuel contribue à l'effet d'exposition proposé dans le répertoire des effets visuels et lumineux⁶³¹. « Au niveau de l'espace public, l'exposition est donc un dispositif lumineux qui exhibe l'individu, l'objet ou le monument, qui les rend manifestes aux yeux de tous et qui leur confère une valeur symbolique »⁶³². L'effet d'appel visuel peut en ce sens être un dispositif chromatique qui révèle l'individu, l'objet ou le monument, qui les rend manifestes aux yeux de tous et qui leur confère une valeur symbolique.

5.6.2. Avancée des couleurs

L'effet d'avancée des couleurs est un phénomène optique conduisant à l'impression que les couleurs se détachent du paysage ou des bâtiments, elles apparaissent en relief et se rapprochent de l'observateur. Les couleurs vives souvent très lumineuses ont tendance à « avancer vers l'œil » alors que les tons sombres semblent reculer.

Les enquêtés verbalisent cet effet par la formulation d'impression de relief, de dynamique où les couleurs se détachent de leur support et « ressortent » :

« ça crée un peu de dynamique, un peu de relief j'ai l'impression » (10)

« et en fond derrière cet immeuble, cette tour avec pareil des petits coins, des petites touches de rouge à droite à gauche dans les encadrements qui lui donnent pareil, un peu de relief » (10)

⁶³¹ CHELKOFF (1992), p.163.

⁶³² Ibid.

« Ce qui reste joli sur ce bâtiment noir quand même, c'est ces bâtiments en couleurs, ces balcons en plexi en fait. Je trouve ça... c'est le mariage entre le noir et la couleur, ça fait ressortir encore plus la couleur je trouve que sur les tons comme le gris ou le blanc » (6)

« Là, par exemple, celui-là en haut, j'aime bien. Blanc avec des renforcements en rouge. Je trouve que ça fait clean et que ça fait ressortir un peu. En même temps cette façade est trop plate. » (3)

Ce phénomène est notamment observable sur une partie intérieure du stade Marcel Saupin et sur les derniers immeubles du parcours. Le bâtiment Marcel Saupin avec son revêtement en polycarbonate Danpalon® attrape particulièrement la lumière dans les panneaux orange et turquoise. Cet éclat de lumière est renforcé par l'assombrissement des panneaux de polycarbonate gris et par la présence abondante du béton et du métal (voir Figure 179). L'assombrissement du reste de l'édifice est causé par un phénomène de contre-jour. La percée visuelle sur l'intérieur du stade renforce l'effet d'avancée des couleurs en allongeant la distance d'observation. Sur les immeubles Chroma de la rue du Cher, le phénomène chromatique est encore plus fort (voir Figure 180). Le gris anthracite de la façade fait ressortir les balcons et les alcôves orange et verts qui deviennent alors presque fluorescents. Les tons sombres ont tendance à projeter les couleurs claires en avant. Dans les deux cas d'études où l'on observe un effet d'avancée des couleurs, les fonds de façades sont sombres (enduits ou matériaux plastiques gris moyens jusqu'à gris sombres parfois accentués par un phénomène de contre-jour), les couleurs vives sont très lumineuses, saturées et acidulées (orange, vert, turquoise), elles concernent des nouveaux matériaux translucides qui attrapent la lumière (panneaux de polycarbonate Danpalon® et plaques de verre ou de plexiglas coloré) et enfin les bâtiments sont observés d'assez près par les enquêtés. Nous avons donc un contraste de qualité (gris/couleurs), un contraste de quantité (touches de couleurs sur des volumes gris), un contraste de clair-obscur (fond sombre et couleurs lumineuses) (voir Figure 179 et Figure 180).



Figure 179, Effet d'avancée des couleurs dû au contraste entre les couleurs vives orange et turquoise et l'ensemble sombre du stade Marcel Saupin observé à contre-jour. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.



Figure 180, Effet d'avancée des couleurs sur le bâtiment Chroma, l'effet est produit par les balcons et les alcôves vertes et orange en contraste sur une façade gris sombre. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation : Anne Petit, 2014.

5.6.3. Phare

L'effet de phare fait partie des effets d'appels visuels. Au sens premier du terme, le phare établit un signal visuel et un repère dans l'espace. L'effet chromatique de phare est défini par la présence d'une couleur vive placée en haut d'un édifice qui fait alors signal dans l'espace urbain. Visible de très loin, il suit le déplacement du citadin et peut être repéré à de nombreux endroits. Sa présence forme un large rayon visuel balayant le paysage. Exhibé aux yeux de tous, on lui attribue une valeur symbolique. Sa hauteur et sa puissance colorée lui confèrent un puissant effet de domination visuelle sur les espaces alentours, qui, aussi colorés soient-ils, paraissent alors fades et ternes.

Les enquêtés verbalisent cet effet à la fois par la captation de l'attention et du regard (12) qui s'apparente à l'effet de domination visuelle (le côté « agressif » (3), « anecdotique » (12), « violent » (6) ou « bizarre » (5)(12), « froid » (6) des couleurs, le tableau imposé dans la ville (1)) ; par la présence continue des bâtiments sur des morceaux de parcours (10)(6)(1) ; et par la hauteur du bâtiment comme la forme « érigée qui dit coucou aux bâtiments de l'autre côté » de la Loire (7).

Le bâtiment très justement nommé le *Phare des Alizés* situé sur le Mail Pablo Picasso expose un aplat rouge sur sa partie supérieure (voir Figure 181).

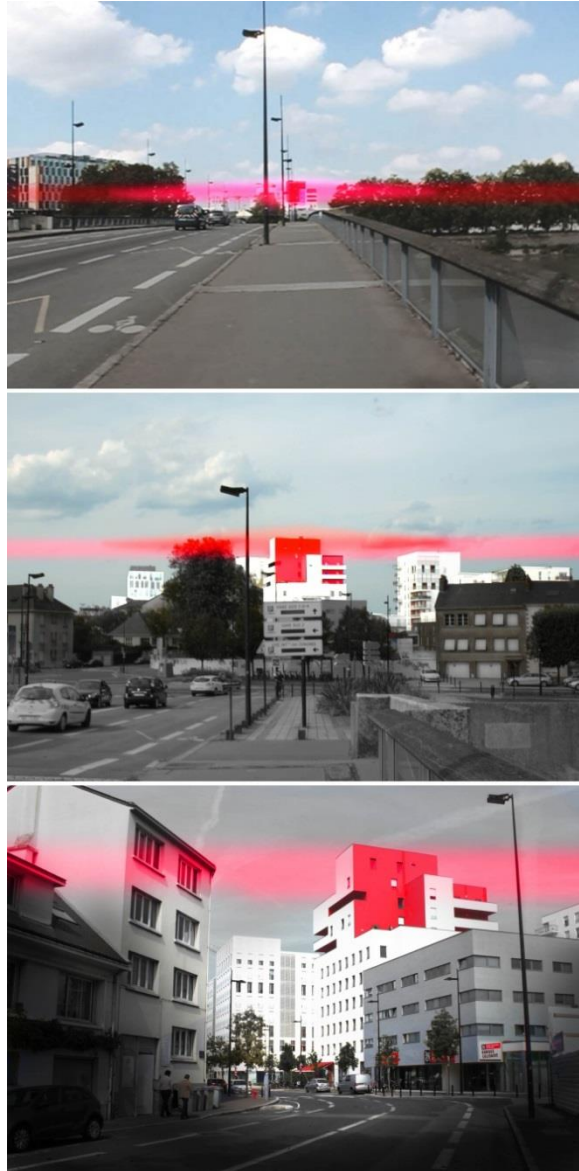


Figure 181, Effet de phare issu du bâtiment « Le Phare des Alizés ». Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Visible depuis le rond-point avant le pont Willy Brandt, l'effet de phare est ici accentué par l'emplacement du bâtiment dans l'axe de la voie routière (sur le pont) alors que le tissu urbain plus ancien cache son socle. Depuis le pont, le bâtiment paraît isolé et déconnecté du contexte avoisinant.

« De tous ceux qu'on voit depuis tout à l'heure, c'est celui que j'ai repéré depuis le plus loin même si je ne le prends en photo que maintenant je l'avais déjà repéré au tout début du pont, voire au niveau du rond-point. » (10)

« c'est plus comme si on imposait un tableau dans la ville » (1)

5.6.4. Domination

L'effet de domination se réfère à un rapport paysager. Il émerge lorsqu'une couleur s'impose aux yeux de tous dans le paysage et qu'elle sollicite alors l'attention exclusive de l'observateur. Il peut s'agir de l'apport d'une couleur en dehors de l'harmonie générale ou d'une nuance trop forte appliquée en trop grande proportion qui accapare la vue dans les grandes perspectives urbaines. Ce qui se produit ensuite est un effacement des couleurs alentours dans le champ de vision au profit de la couleur dominante (voir Figure 182). Le terme « dominant » est ici employé pour qualifier une couleur qui s'impose dans le paysage, avec une connotation de dominance souvent négative, il ne s'apparente pas à la notion de couleur « générale » ou « couleur dominante » comme l'entend Jean-Philippe Lenclos.



Figure 182, Effet de domination du stade Marcel Saupin, les couleurs vives très présentes annulent l'aspect chromatique des espaces alentours et monopolise l'attention visuelle. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

Dans les discours issus de l'enquête, l'effet de domination est traduit verbalement par des commentaires sur des bâtiments ou des couleurs qui sont « trop présents » (6), qu'on « remarque trop » (6), qui sont « imposés » (2), qui prennent « pas mal la vue » (7). Les enquêtés y associent régulièrement des notions d'inconfort visuel. Parmi les bâtiments qui produisent des effets de domination dûs à la couleur, nous retrouvons dans l'ordre d'apparition sur le parcours : le

Palais des Sports, le bâtiment le Phare des Alizés, le stade Marcel Saupin, les deux tours blanches sur le mail Pablo Picasso, et le bâtiment Chroma à la fin du parcours.

« Là on s'approche encore plus, et au début de la pente, là on retrouve un espèce de rose qui à mon avis n'a rien à faire ici par rapport à l'harmonie générale des couleurs, qui est un peu trop présent. » (6)

« les bâtiments boîtes à chaussures blanches, ça ne me plait pas. Ce sont des choses qui prennent trop de place dans le champ visuel quand on se balade, on les remarque trop, ils sont trop présents. » (5)

« Après, c'est un peu ce qu'on voit dans ce bâtiment-là. J'ai l'impression qu'on est un peu sur des couleurs imposées. Mais ce bâtiment du stade, il est vraiment perturbant. On a envie de dire pourquoi pas, mais en même temps, c'est dur comme écriture. [...] Là du coup, c'est comme je disais tout à l'heure avec le côté pictural, on impose de la couleur aux gens. » (2)

« ça trash un peu avec tout le reste » (12)

« il y a ce gros bâtiment qui prend pas mal la vue » (7)

« c'est un peu menacé par cette couleur (rouge en face du pont). C'est un peu violent, trop froid. » (6)

« Comme là, qui est presque plus imposée que les petits arbustes qui sont devant. » (2)

« comme le bâtiment rouge de derrière qui ont un côté très... euh, presque pictural mais du coup ça ne fait pas... Je ne sais pas. C'est une couleur vive mais qu'on ne sent pas dans des tons naturels, c'est plus comme si on imposait un tableau dans la ville. » (2)

5.6.5. Résonance

L'effet de résonance chromatique se produit lorsque des couleurs apparentes tissent des correspondances chromatiques entre les éléments de l'espace qui nous entourent. Souvent de façon inconsciente, la correspondance chromatique est très étroitement liée à la notion de confort visuel, d'harmonie, d'équilibre, de cohérence et d'esthétique. Les enquêtés décrivent abondamment ces liens de correspondance qui donnent de la cohérence aux espaces qu'ils traversent. Leur absence occasionne plutôt une sensation d'inconfort.

Nous avons constaté plusieurs types de liens chromatiques entre les trois familles de couleurs : les liens entre les couleurs statiques elles-mêmes (entre les façades, les balcons, les accents colorés) ; les liens entre les couleurs cycliques (les éléments naturels, le ciel) et les couleurs statiques (les bâtiments) ; ou encore les liens entre les couleurs dynamiques (enseignes, publicité, véhicules, engins de travaux, et marques habitantes comme les jardinières, les vêtements) et les couleurs statiques (les bâtiments) (voir Figure 183).

Les enquêtés emploient alors des formules telles que « aller avec », « se marier avec » (8), « créer un rappel » (12)(8), « être lié avec » ou « avoir un lien » (12), être « assortis » (9), « s'associer » (10), instaurer « un dialogue » (12), être « intégré au paysage » (2), être « en harmonie », aller « dans la continuité de » (10),

être « codifié » (12), avoir « une unité » (12), « résonner » ou avoir « une forme de résonance » (12)(7), être « harmonieux » (3)(7), être « dans les mêmes couleurs » (4), avoir « des correspondances de couleurs » (7), avoir « un raccord » (10), avoir « une recherche d'harmonie » (4).



Figure 183, Effet de résonance chromatique entre les rouges des balcons, des enseignes, des auvents, des bouches d'incendie, des feux de signalisation. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés.
Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

Les mentions de résonance chromatique apparaissent très régulièrement dans les discours. Nous pouvons citer les exemples suivants :

« C'est graphique euh, il y a des correspondances de couleurs qui sont intéressantes entre le vert, le noir, le rouge, un peu de gris au fond, c'est assez harmonieux » (7)

« Quand on regarde la couleur de ce bâtiment par rapport à son environnement, il y a quand même des rappels, une certaine unité entre la friche de la voie ferrée... Ouais, le rappel entre la voie ferrée, le ciel, la structure métallique du fond. Il a une forme de résonance entre les bâtiments » (12)

« Vibratile comme les reflets de la Loire, voilà il y a un espèce de dialogue qui s'instaure entre la Loire et le bâtiment. » (12)

« Ici on sent que c'est codifié les couleurs, c'est ... oui on a l'impression qu'ils se sont mis d'accord, qu'ils ont débattu, que ça a été fait... » (12)

« On a des rappels, le rouge en bas, le rouge en haut. Voilà. Avec les enseignes, avec le crédit municipal de Nantes. » (8) (voir Figure 183).

« Il y a aussi des gens qui travaillent avec des chasubles orange fluo presque, un petit orange fluo qu'on retrouve dans le bardage de l'arrière de Marcel Saupin. Etonnant ! » (1)

« Tu vois, il y a du bois, du rouge, du blanc et c'est assez harmonieux entre la nature et l'immeuble » (3)

« On dirait que les graffs sont assortis aux couleurs des balcons des bâtiments. Ils sont forts ces graffeurs » (9)

« Il y a de la couleur verte qui est présente sur le grand mur qui résonne avec les deux petits balcons verts qui sont au bout et la bouche d'incendie rouge avec aussi les balcons de couleur orangée » (7)

« J'aime bien le rappel des petites jardinières avec la couleur du bâti rose » (12)

5.6.6. Gommage

Dans le domaine sonore, l'effet de gommage, correspond à « l'évacuation de la perception ou du souvenir d'un ou plusieurs éléments sonores dans un ensemble audible. Cette suppression sélective est un effet fondamental de l'audition. La très grande partie des sons audibles en journée est entendue sans être écoutée puis oubliée. »⁶³³

En termes de couleurs urbaines, l'effet de gommage correspond à l'évacuation de la perception ou du souvenir d'un ou plusieurs éléments chromatiques dans un ensemble urbain. Lorsqu'une source colorée domine le panorama visuel, l'attention se focalise sur cette source et fait disparaître une partie des couleurs du contexte. L'effet de gommage peut résulter de l'effet d'appel visuel par exemple mais il y a aussi probablement un effet de gommage constant dans la perception commune de l'espace, dans le sens où on ne distingue pas toutes les couleurs présentes dans l'environnement.

Un exemple de cet effet apparaît dans notre enquête. En effet, sur le mail Pablo Picasso, en longeant le front bâti, un accès au rez-de-chaussée ouvre une perspective visuelle sur le cœur d'îlot illuminé au soleil. L'œil est directement attiré vers cette tache lumineuse, colorée par l'herbe verte qui devient presque fluorescente en contraste avec le hall sombre de l'immeuble. Hors, un seul enquêté a remarqué à quelques mètres de lui la grande façade vert pomme au-dessus du hall d'entrée. L'œil fait abstraction de certaines couleurs, même vives, lorsque l'attention visuelle est attirée par un contraste coloré encore plus présent. Rarement perçu par les personnes marchant au pied des façades, le mur intérieur vert pomme est plus remarqué de loin par les individus qui déambulent de l'autre côté du mail Pablo Picasso.

⁶³³ AUGOYARD Jean-François & TORQUE Henry (eds.) (1995), *À l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Parenthèses, Marseille, p.68.

5.6.7. Fondu

L'effet de fondu ou de mimétisme⁶³⁴ apparaît lorsqu'un bâtiment revêt les mêmes teintes que le ciel, la végétation, ou le contexte urbain qui l'entoure, et donne ainsi l'impression de disparaître dans l'environnement. Il s'efface alors tel un caméléon. Cet effet a été observé dans notre enquête particulièrement en relation avec les couleurs du ciel. Revêtus de matériaux bleutés et renvoyant suffisamment la lumière, certains bâtiments s'effacent dans le paysage comme les tours Vulcain sur l'île de Nantes (voir Figure 184). Nous remarquons que si le ciel est bleu, les bâtiments bleus disparaissent et les bâtiments blancs apparaissent. Si le ciel est blanc, les bâtiments blancs s'effacent et les bâtiments bleus sont plus présents (voir Figure 184).



Figure 184, Effet de fondu entre les tours Vulcain et le ciel. Celui-ci est dû aux différentes couleurs bleutées et lumineuses des revêtements, Les façades lissées et sans cavités renvoient abondamment la lumière. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

L'effet de fondu entre le bâti et le ciel a été observé sur les tours Vulcain, les logements Arborea et le stade Marcel Saupin, comme en témoignent les extraits suivants :

« *Le gris bleu sur le ciel.* » (8)

⁶³⁴ SERRA LLUCH, Juan (2013), *La arquitectura contemporánea y el color del paisaje; entre el mimetismo y la singularidad*, Expresión gráfica arquitectónica, p.p.110-205, [en ligne], disponible sur [https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1017/1078], consulté le 05-12-2014.

« Bleu qui se marie avec le ciel et le bois. » (8)

« C'est bleu vert. Le bleu qui se marie avec le ciel. Ça va mieux dans le paysage que le kaki, c'est plus malin. » (8)

« Ça c'est la façade de bâtiments dont je parlais tout à l'heure. Je la prends en photo parce que je trouve qu'elle va bien avec le ciel au-dessus. Elle fait un beau prolongement. » (5)

« Elles se fondent dans le ciel [...] Ces énormes masses finalement elles ne sont plus si visibles. » (12)

« Et par contre en face, de l'autre côté de la Loire c'est des bâtiments bleus, bleus gris. [...] Ça reste assez naturel. [...] c'est passe-partout quoi. » (5)

« Derrière il y a un immeuble bleu, et outre son aspect tout flat parce qu'il est tout plat, qu'il n'y a pas de relief et que les fenêtres sont alignées, la couleur s'intègre dans le ciel. [...] Mais une couleur comme ça assez bleu, ça peut être pas mal en fait. » (4)

« Le bleu qui se marie avec le ciel. Ça va mieux dans le paysage que le kaki, c'est plus malin. » (8)

« Des structures plutôt modernes mais en ciment [...] qui sortent avec des tons qui sont assez harmonieux dans les blancs, les gris et tout ça. Et je trouve que ça s'intègre pas mal entre ciel et terre. » (3)

5.6.8. Respiration visuelle

L'effet de respiration visuelle correspond à un état de pause visuelle et de ralentissement quand l'œil balaye l'espace sans être abusivement sollicité par des stimuli colorés. Nous parlons de « respiration » car cet état intervient en présence de la végétation et en présence d'une ouverture aérienne comme la présence du ciel, c'est à dire, en présence de la « verdure » et des couleurs bleutées du ciel.

« Là, ça repose un peu les yeux là. Là, on est dans le naturel, enfin, je ne sais pas trop ce que ça veut dire. Mais on est dans une sorte d'enceinte, un peu reposante. » (12)

« j'ai pris ça pour la grande bande verte en fait au milieu...qui à mon avis n'a pas d'autre utilité que d'apaiser un peu le côté urbain et qui fait vraiment du bien. Voilà, c'est la nature, ça reste de la pelouse hein, mais... je ne sais pas, ça donne un côté rafraîchissant, ça rend tout ça moins austère. » (10)

« Puis les façades blanches avec la verdure, là de suite, on respire mieux. [...] Il y a un meilleur confort visuel je trouve. » (5)

« Cette perspective, elle est agréable même s'il y a beaucoup de décrochés, de formes rectangulaires, elle est appréciable aussi parce qu'on revoit du ciel. » (7)

« J'ai juste à me retourner sur ma gauche pour voir du ciel, il va y avoir un futur bâtiment mais pour l'instant c'est aéré. » (7)

5.6.9. Embrassement

Les effets dus aux conditions climatiques sont éphémères et dépendent de nombreux critères comme l'orientation des bâtiments, l'heure d'observation et les conditions météorologiques. Ainsi le mouvement des nuages ou les percées du

soleil dans la couche nuageuse influencent la perception des couleurs et de l'environnement.

L'effet d'embraselement correspond au changement d'apparence d'un bâtiment sous un éclairage naturel direct puissant. A la façon dont les projecteurs d'un théâtre mettent en valeur un seul objet de la scène en cachant son entourage dans l'obscurité, un objet apparaît et dévoile ses couleurs sous le rayon lumineux. Par temps nuageux, l'ensoleillement produit cet effet de concentration colorée sous une exposition solaire plus ou moins longue avant d'être atténué par le passage de nuages par exemple. Les objets « apparaissent » et « disparaissent » sous la lumière comme le signalent les enquêtés à propos du stade Marcel Saupin (voir Figure 185) :

« Ah beh tiens, bah là c'est un peu marrant parce que, du coup, Saupin, tout à l'heure c'était vachement beau parce qu'il y avait la lumière qui se reflétait [...] du coup les brises soleil, du coup c'était... c'était vib...c'était vibré, c'était assez fort ! Et là du coup, les couleurs avec cette vibrance on va dire, ça faisait du coup un ensemble qui était beaucoup moins trash que là en fait. Là tu vois, là sans la lumière, on a l'impression que c'est comme si on avait un peu désenchanté la chose et qu'on voyait un peu comme l'envers d'un décor quoi. L'effet magique s'est un peu estompé. » (12)

« Ha beh voilà... alors je vais re-tripper encore un peu sur Marcel Saupin, décidément ! Là, ah voilà ! Alors, regarde ce que ça fait avec un petit peu de soleil ! Le rapport, je veux dire les couleurs changent. L'ensemble coloré change, je ne connais pas trop les mots mais. Mais une couleur...Est-ce qu'une couleur.... La couleur en fait ça dépend aussi de la lumière, de la matière, tout ça c'est beau quoi ! » (12)



Figure 185, Effet d'embraselement à droite pour le stade Marcel Saupin selon les rayons solaires et le dégagement du ciel. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Les nouveaux matériaux des façades composites réagissent fortement aux variations de la lumière naturelle. Les pare-soleil de verre colorés s'illuminent avec le soleil, sans quoi le bâtiment « s'éteint », se décolore, devient fade et tend vers le gris. On pourrait également parler des modulations de la lumière solaire comme un « réveil chromatique » qui pigmente et fait pétiller les couleurs.

5.6.10. Scintillement

Le stade Marcel Saupin convoque un effet de scintillement grâce à une double peau vibratile sous les modulations de l'ensoleillement. L'enquête montre que le bâtiment attire l'œil dès le début du parcours alors qu'il est positionné à 500 mètres de l'observateur et que plusieurs couches de végétation obstruent la vue. Il est difficile de dissocier le rôle joué par la couleur du rôle joué par la lumière sur ce bâtiment. Très lié au matériau, l'effet de scintillement est ici produit par le reflet de la lumière dans les brises-soleil colorés. Une grande partie des enquêtés remarque le crépitement lumineux de ce bâtiment depuis le début du parcours. Par moment, l'effet de scintillement réfléchit une lumière blanche si puissante qu'on ne distingue plus les taches de couleurs (voir Figure 186). Les enquêtés donnent les descriptions suivantes :

« On a un beau bâtiment avec des reflets dûs au soleil, de bleu et de jaune orangé, [...] Et là, de ce jeu de lumière, de ce jeu optique, je trouve que ça rend un peu transparent » (5)

« C'est assez vibrant comme couleur ce stade [...] c'est lié à la couleur mais aussi au revêtement du bâtiment qui est très vibratile, comme les reflets de la Loire, voilà il y a une espèce de dialogue qui s'instaure avec la rivière et tout. » (12)

« Il y avait la lumière qui se reflétait [...] du coup les brises-soleil, du coup c'était... c'était vib...c'était vibré, c'était assez fort ! » (12)

« Je l'avais pris sous un angle où on avait vraiment un effet réfléchissant avec le soleil qui était sympa. » (12)

« C'est un bâtiment qui a un peu des écailles de poissons qui luisent au soleil » (2)

« Après pour le bâtiment, tout à l'heure je l'ai pris en photo, il luisait... » (2)



Figure 186, Effet de scintillement du stade Marcel Saupin vu du pont Willy Brandt. Selon l'ensoleillement, cet effet est plus ou moins fort. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Les effets observés en façade du stade Marcel Saupin sont riches et variés. Selon la distance d'observation et le mouvement de l'observateur, divers effets se substituent simultanément les uns aux autres. En façade sud, la couleur n'est pas

assez présente pour créer un effet de phare, mais en plus des effets de scintillement, nous observons des effets d'appel visuel, voire des effets d'exposition⁶³⁵, des effets de masse et de domination lorsque le bâtiment n'est pas illuminé. En façade nord, des effets d'avancée des couleurs sont perçus sur les faces intérieures du stade.

5.6.11. Chaleur / froideur

La notion de chaleur communément associée aux couleurs interfère sur la perception de l'environnement. Les phénomènes de chaleur/froidueur sont dans un premier temps ressentis par la simple présence ou absence de couleurs dans l'espace.

« Là, il y a le sous-sol qui est orange, c'est pas mal. C'est propre et ça donne une petite chaleur, un côté design, j'en sais rien. En tout cas c'est plutôt agréable. » (3)

« Le rouge est un peu délavé, c'est ça qui est dommage. Sinon ça crée du contraste et un peu de chaleur » (3)

« Pourquoi pas intégrer un petit peu de rouge là-haut, pour faire des petits mélanges, ou comme tout à l'heure avec du jaune ou quoi, mais pas trop, mais dans des proportions minimales juste pour mettre des touches de chaleur » (3)

« Là, on a un immeuble avec des couleurs que j'aime beaucoup, c'est chaud, on a envie de jouer. » (3)

Cependant, des couleurs habituellement considérées comme froides (bleu, violet, certains verts) peuvent amener de la chaleur :

« Alors, mélange du kaki, vert. Je trouve que c'est super intéressant parce que ça a un côté plus... un petit effort, quoi... un côté un peu plus chaleureux que l'opposé en face » (8)

« Ceux-là par exemple qui sont verts, blancs, vert gris, bon bah je trouve que c'est pas si mal comme couleur, ça passe pas mal. Disons que ça fait propre, une petite chaleur, une petite modernité, voilà. » (3)

Alors qu'un espace coloré au sens large est perçu comme chaud, le manque de couleurs dans l'espace conduit à un effet de froideur.

« Là il n'y a pas de couleurs, un bâtiment du futur. Voilà, il y a un côté futuriste assez froid. » (8)

« C'est quand même froid, hein ! » (8)

« C'est beaucoup plus froid, bah le noir quoi, le bloc noir. [...] c'est un peu plus froid quoi. » (8)

Par ailleurs, les effets de chaleur/froidueur sont ressentis en fonction du type de matériaux. La présence du bois renvoie souvent un effet de chaleur :

« Oh ! Mais il y a du bois à l'intérieur ! Ça fonctionne mieux le bois. Le bois ça a toujours quelque chose de plus chaleureux. » (8)

« C'est du béton mais c'est chaleureux. » (11)

⁶³⁵ CHELKOFF (1992), p.163.

L'effet de chaleur ou l'effet de froideur se révèlent être porteurs de multiples connotations propres à des références culturelles et personnelles qu'il est difficile de dissocier de la notion de température communément ou culturellement attribuée aux couleurs. Certaines associations colorées évoquent des références culturelles et personnelles pouvant amener une dimension climatique. Sur le mail Pablo Picasso, le bâtiment le Phare des Alizés présente un rapport de couleurs ocre et blanc qui fait penser aux régions chaudes près de la Méditerranée (voir Figure 187) :

« Cette couleur, moi j'aime beaucoup, c'est hyper chaud. Avec le blanc, ça rappelle un peu..., ça donne un petit côté méditerranéen. Enfin voilà, je trouve ça chaleureux vraiment. » (10)



Figure 187, Effet de chaleur renvoyé par l'emploi du rouge-ocre sur le blanc. La couleur de base « chaude » rappelle de plus les régions du sud de la France. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Enfin, la végétation joue un rôle important dans la perception de l'effet de chaleur ou de froideur. La couleur verte est une couleur chaude. En prenant la lumière, elle paraît réchauffer les espaces environnants. Un espace urbain sans végétation aura tendance à être perçu comme froid, alors qu'un espace garni de plantations diverses apporte un effet de chaleur comme l'expliquent ainsi certains enquêtés :

« L'aspect espace de verdure, [...] ça fait la différence. Un petit côté chaleureux. » (3)

« J'ai pris ça pour la grande bande verte en fait au milieu...qui à mon avis n'a pas d'autre utilité que d'apaiser un peu le côté urbain et qui fait vraiment du bien. Voilà, c'est la nature, ça reste de la pelouse hein, mais... je sais pas, ça donne un côté rafraîchissant, ça rend tout ça moins austère. » (5)

« Ça doit être agréable d'être là l'été à mon avis. Après au niveau des couleurs, ça reste très...couleurs de la nature, quoi. Beaucoup de végétation. » (5)

La présence du parc de jeux pour enfants sur le mail Pablo Picasso apporte à la fois un aspect chaleureux (entendu également dans le sens de la convivialité) à l'espace urbain, ici caractérisé comme blanc et effrayant, et à la fois un abri d'ombre et de fraîcheur au milieu d'un ensemble urbain renvoyant agressivement la lumière des façades lisses et blanches. Par ailleurs, le cœur d'îlot des logements *Kanopé* (rue du Cher) renvoie un fort effet de chaleur produit par la présence du bois, la végétation, et la couleur verte des loggias qui le baignent dans une ambiance chaude et lumineuse (voir Figure 188).



Figure 188, Effet de chaleur créé à l'intérieur du cœur d'îlot des logements Kanopé, rue du Cher. Il est ici dû à l'emploi de la couleur verte-jaune, la présence de la végétation et l'emploi du bois en façade. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Les effets de chaleur ou de froideur influencent la notion de confort urbain. L'effet de froideur est associé majoritairement à un espace désagréable alors que sa connotation en termes de fraîcheur est associée à un espace agréable. L'effet de chaleur peut lui aussi renvoyer soit un espace agréable soit étouffant.

5.6.12. Couleur

Lors des journées d'enquêtes, l'effet de coulure n'a pas été observé par les enquêtés, aucun discours n'a été recueilli à ce sujet. Cependant, lors des essais préparatoires sur le terrain qui ont eu lieu les jours précédents à une heure plus tardive de l'après-midi, le phénomène a été observé par un « enquêté-test » depuis le bâtiment *Chroma* de la rue du Cher. Le rayon solaire traverse une surface vitrée colorée, et projette au sol et sur les objets alentours des taches lumineuses colorées. Il est alors possible de rentrer physiquement dans la couleur (voir Figure 189, l'effet de coulure est produit par les balcons en verre coloré).



Figure 189, Effet de coulure des balcons de verre du bâtiment *Chroma*, rue du Cher⁶³⁶.

5.6.13. Immersion

L'effet d'immersion correspond au fait d'entrer littéralement dans un espace où une seule couleur prédomine. Il a lieu par exemple dans une rue ou dans un quartier où l'on peut avoir l'impression d'être entouré d'éléments d'une même couleur (de blanc, de vert, etc.). L'observateur se sent alors immergé dans la couleur. Il est parfois difficile de distinguer les couleurs des éléments les uns des autres. L'effet d'immersion est influencé en partie par la configuration urbaine, par la densité du tissu bâti et par la continuité du linéaire de façades sur rue. Il est moins sensible si le lieu ne forme pas d'enclave construite où l'effet peut être contenu. Le mail Pablo Picasso et ses grands immeubles blancs produisent un effet d'immersion dans le blanc car, bien que l'avenue soit longue, le front bâti reste compact et continu et il peut de ce fait « contenir la couleur blanche » dans l'espace (voir Figure 190 et Figure 191).

⁶³⁶ Photographies prises par une personne volontaire aux enquêtes test quelques jours auparavant des enquêtes de terrain.



Figure 190, Effet d'immersion dans le blanc lorsqu'on entre sur le mail Pablo Picasso. L'ensemble des bâtiments blancs constitue une ambiance presque achrome. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.



Figure 191, Effet d'immersion dans le blanc lorsqu'on entre sur le mail Pablo Picasso. L'ensemble des bâtiments blancs constitue une ambiance presque achrome. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Les enquêtés qui évoquent cet effet passent par une description de l'environnement avant d'aboutir à un jugement de valeur. Ils associent à cet effet un caractère pur, repoussant ou agaçant :

« Je rentre sur le mail Picasso. Picasso, la couleur et tout ça. Et bah pourtant c'est blanc ! C'est très blanc ! Je parle des bâtiments » (1)

« Petit à petit on rentre dans le quartier » (10)

« On arrive sur le boulevard Picasso avec des immeubles blancs, pour le coup ces immeubles-là ils sont trop blancs. Parce que tu vois, les murs sont blancs, les volets sont blancs, les vénitiennes sont blanches, et ben ça manque de contraste. Et ça s'étend sur toute la longueur ! Après, ils sont tout neufs... » (3)

« Alors là tout est peint en blanc, quand on arrive ici, on ne voit plus de rouge nulle part. » (11)

« Encore du entièrement blanc avec juste une grue. » (11)

« Dans cette rue tous les bâtiments sont clairs, voire blancs. » (9)

« Du blanc partout dans cette rue ! » (9)

« Oh, c'est rude toutes ces fenêtres, toutes petites là, tout en longueur, tout blanc, on dirait des trucs d'hôpitaux. Je trouve ça assez dur. » (8)

« Presque, un peu genre « attention, ici on arrête de déconner »... Ah bah oui putain, ça continue en plus ! Ouais, donc ici on arrête de déconner. Là c'est la pureté des fois un petit peu chiante. » (12)

« Et ça c'est tout blanc, j'aime pas. J'aime pas du tout c'est tout blanc. C'est pas haut, et là c'est vraiment ... Oh la la, on dirait un centre psychiatrique ! Ça annule toute imagination ». (8)

« Comme des boîtes blanches un peu fades et euh...Donc, en plein soleil comme ça, c'est pas très attirant. On dirait tous les mêmes bâtiments, blancs... enfin le visuel, ici, est beaucoup moins agréable. Les couleurs sont... ben il y a pas de couleurs justement. C'est que du contraste bitume-béton quoi. Pour moi, ça manque de couleurs, ça fait pas très vivant comme quartier, si on s'arrête à la couleur. » (5)

« Généralement là je suis plus entouré d'un blanc, blanc-crème, un gris un peu clair. » (1)

« Bon, là je suis toujours entouré de blanc » (1)

La fin du mail Pablo Picasso et la rue du Cher produisent plusieurs effets d'immersion dans le vert résultant des couleurs vertes appliquées aux différents bâtiments de logements (*Kanopé* et *Chroma* et sur les bureaux *AXEO*). L'effet est renforcé par la forte présence de la végétation (voir Figure 192).



Figure 192, Immersion dans le vert sur le mail Pablo Picasso. La grande pelouse et la présence des arbres jouent fortement sur l'immersion dans le vert. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Les enquêtés le formulent ainsi :

« Ici on est un peu dans le vert blanc. » (12)

« Ah ici c'est tout vert. » (11)

« L'utilisation de ce vert en général dans l'architecture sur l'île c'est quelque chose qui entoure, qu'on remarque quand même. Il y a plein de jardins, d'arbres et tout ça quoi. » (6)

5.6.14. Apparition / disparition

Le déplacement de l'observateur entraîne un enchaînement de points de vue sur les mêmes objets, qui paraissent différents selon leur contexte proche et lointain, leur exposition solaire, la distance à laquelle on les observe, etc. Ainsi, des phénomènes chromatiques variés apparaissent et disparaissent selon le mouvement des individus. Un même bâtiment peut paraître massif ou transparent, coloré ou terne, lumineux ou sombre, selon le mouvement de l'individu et l'angle d'observation. La façade Sud du stade Marcel Saupin lors des enquêtes brille de mille feux quand on l'observe d'en face depuis la rive Nord de l'île de Nantes (avant de traverser le pont). Arrivé sur le pont, son effet de scintillement disparaît et laisse place peu à peu à un aspect mat et terne qui s'obscurcit à mesure que l'on avance sur le pont.

« Le bâtiment, je l'ai déjà pris tout à l'heure. Mais je l'avais pris sous un angle où on avait vraiment un effet réfléchissant avec le soleil qui était sympa. Là je le prends pour une autre raison, parce que du coup on le voit sous un autre angle, les couleurs n'apparaissent pas du coup forcément de la même manière » (10)

« Après pour le bâtiment, tout à l'heure je l'ai pris en photo, il luisait... Là, il ne luit plus du tout. Et selon l'orientation, du coup, ça ne donne pas du tout la même perception du bâtiment. » (2)

5.6.15. Attraction / répulsion

Comme l'indique le Répertoire des effets sonores⁶³⁷, l'effet d'attraction et de répulsion sont des effets psychomoteurs. L'effet chromatique d'attraction est un effet par lequel de manière incontrôlée et inconsciente, une couleur attire et polarise l'attention jusqu'à la mobilisation complète de tout le comportement. Certains espaces invitent au déplacement plus que d'autres, il s'agit par exemple des espaces illuminés au soleil et donc colorés sous la lumière, des espaces dimensionnés à taille humaine comme les ruelles où la couleur anime l'architecture, des façades colorées renvoyant une sensation de chaleur, des espaces offrant un point de vue paysager (voir Figure 193).

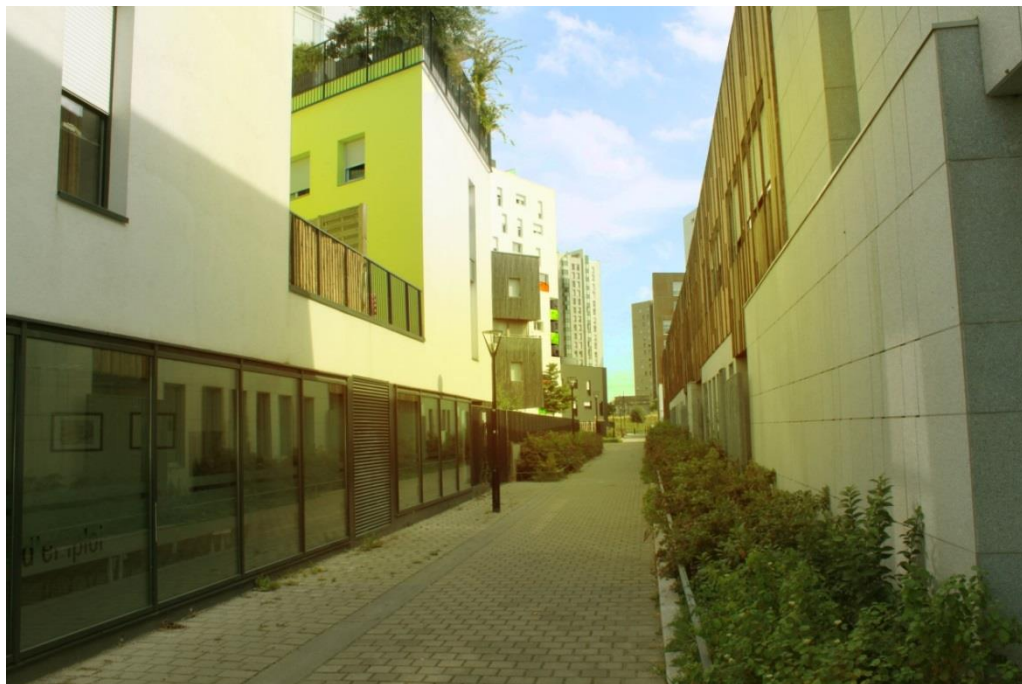


Figure 193, Effet d'attraction devant l'entrée de l'allée du Seil de Mauves. L'effet est dû en partie aux couleurs chaudes comme le vert, la présence de la végétation, l'animation de la composition architecturale, la présence du bois en façade, l'échelle piétonne de l'allée. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

⁶³⁷ AUGOYARD Jean-François & TORGUE Henry (eds.) (1995), *À l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Parenthèses, Marseille, p.68.

Les espaces et les couleurs « attirent » l'attention et la curiosité (4)(12), « invitent d'avantage à la balade sur ce chemin pour découvrir ce qu'il y a de l'autre côté » (7), à « s'approcher »(3), à « rentrer à l'intérieur » (4)(1).

« *C'est une couleur qui m'attire » (4)*

« *Le rouge attire la curiosité, mais où est-ce que ça va ? » (12)*

« *Et là, ils nous font un truc vert la comme ça ! On va s'approcher ! » (3)*

« *Ça m'invite d'avantage à me balader sur ce chemin pour découvrir ce qu'il y a de l'autre côté. » (7)*

« *C'est un espace qui te dit « tu viens, on t'offre un lieu à partir duquel on peut voir des choses et ça j'aime bien ». J'en profite pour voir à quoi m'invite ce lieu. » (7)*

Par opposition, l'effet de répulsion apparaît lorsque, de manière incontrôlée ou consciente, un phénomène chromatique provoque une attitude de rejet, ainsi que des conduites de fuite esquissées et réelles. L'effet de répulsion peut être lié à l'aspect abandonné d'un lieu, l'aspect clos ou fermé d'un bâtiment. Du point de vue chromatique, il peut être lié : aux couleurs en soi comme les teintes noires, grises ou marron ; à la vue de la détérioration de la couleur sous l'effet du temps, de la pollution et des aléas climatiques ; aux choix chromatiques très contrastés comme le rouge et noir ou vert/orange/noir ; à l'effet d'immersion ; à une trop grande exposition solaire des façades. Sous l'effet de répulsion, le lieu est décrit comme « triste » (11), « déprimant » (11), « peu accueillant » (12), « peu attirant » (5), « lugubre » (3), faisant « peur » (11).

« *C'est pas très accueillant » (12)*

« *Le vieux noir un peu abimé, le gros bloc qui est un peu déprimant. » (11)*

« *Et là les tours c'est d'une tristesse absolue. » (11)*

« *C'est noir, c'est très noir. Pour l'aspect couleur c'est vraiment noir. C'est un peu dommage au milieu de cette place avec des arbres verts. Non, c'est noir et c'est plein de béton, ce n'est pas très beau. Ça fait un peu étoile de la mort, Dark Vador et tout ça, il faudrait mettre un truc un peu plus sympathique quoi, avec de la couleur. » (3)*

« *C'est un bâtiment qui est assez imposant mais aussi assez lugubre. C'est un bâtiment qui est entièrement noir » (2)*

« *Donc, en plein soleil comme ça, c'est pas très attirant » (5)*

« *Ça, ça fait un peu peur. » (11)*

« *Et ça c'est tout blanc, j'aime pas. J'aime pas du tout c'est tout blanc. C'est pas haut, et là c'est vraiment ... Oh la la, on dirait un centre psychiatrique ! Ça annule toute imagination ». (8)*

5.6.16. Coupure

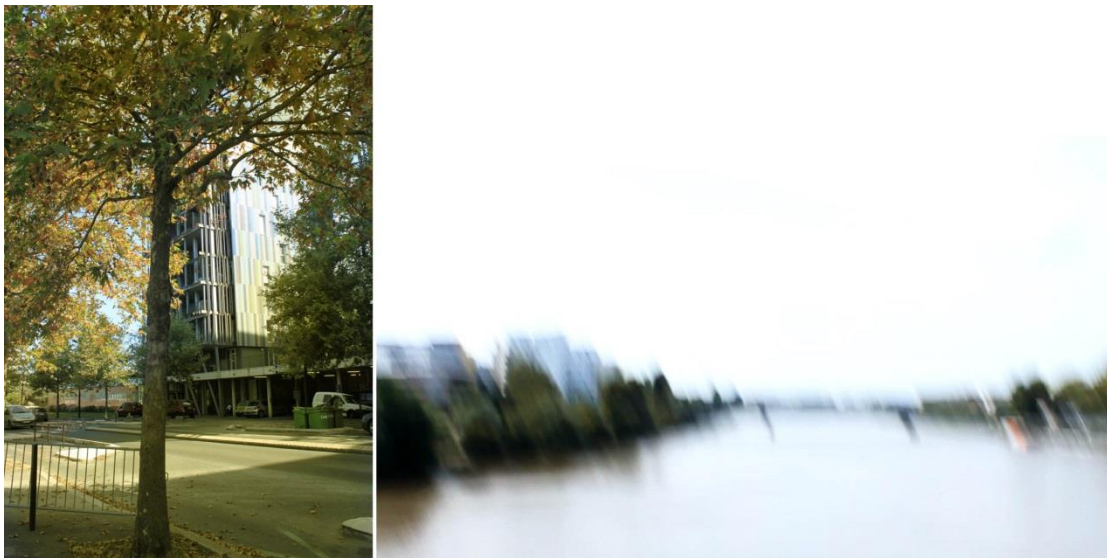
L'effet de coupure désigne le passage d'une ambiance chromatique à une autre. Nous pouvons parler d'effet de coupure lorsque l'enquêté constate la présence et traverse la frontière entre deux zones par exemple. La transition entre les deux espaces peut occasionner une pause ou un ralentissement de la marche. Un temps d'acclimatation est nécessaire pour que l'œil s'habitue à de nouvelles con-

ditions lumineuses, observe le nouvel espace et y cherche des repères. Les couleurs de l'espace influencent l'effet de coupure comme nous avons pu le constater dans notre enquête.

La Loire conduit au premier effet de coupure dans le parcours. Les enquêtés sortent de la rue René Viviani pour aboutir sur le pont. Cette première partie du parcours pourrait être associée à l'image de la traversée d'une forêt. En effet, les arbres présents le long de la rue et autour des bâtiments produisent un effet lumineux de filtrage⁶³⁸ coloré en vert. Le regard est attiré vers le haut même si l'espace aérien est caché par les feuillages. On peut avoir l'impression de passer sous une canopée. Une des enquêtés exprime ainsi :

« En fait, je ne m'étais pas rendue compte que le regard était vachement amené vers le ciel. Ce qui est étonnant c'est que le ciel on ne le voit pas beaucoup à part quand c'est dégagé. Mais là les bâtiments ils ne laissent pas forcément beaucoup d'espace, [...] Et donc pour moi ça m'évoque de regarder au sol et de lever les yeux et d'aller chercher ce qui peut passer en haut.» (7)

L'effet de coupure opère dès l'arrivée sur le rond-point dans la continuité de la rue René Viviani. On passe ainsi d'un espace plutôt vert, fermé et couvert à un espace aérien bleuté ou blanc de grande envergure (voir Figure 194).



*Figure 194, Effet de coupure entre la rue René Viviani avec ses arbres cachant le ciel et filtrant une lumière verte, et l'arrivée sur le pont Willy Brandt où l'ambiance chromatique blanche et bleutée peut entraîner un effet d'éblouissement. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés.
Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.*

⁶³⁸ L'effet de filtrage « correspond au renforcement relatif ou à l'affaiblissement de certaines longueurs d'onde d'une source lumineuse. Le filtrage photométrique provient d'un dispositif interceptant certains rayons lumineux (changement d'intensité, de couleur et de direction de la lumière par réfraction).» Chelkoff (1992), p.110.

Un autre effet de coupure apparaît lorsque les enquêtés s'apprêtent à rentrer sur le mail Pablo Picasso caractérisé par ses nouveaux bâtiments blancs assez imposants qui contrastent avec le tissu urbain des années 1950 :

« Ça nous amène tout de suite dans une autre ambiance quoi. » (10)

« Derrière le pont on a les immeubles blancs immaculés. Ça fait le contraste entre la ville nouvelle et la vieille ville. » (3)

5.6.17. Trou noir

L'effet de trou noir est produit par des taches noires dans le paysage urbain. Elles sont produites par le manque d'éclairage naturel ou artificiel qui ne donne pas d'informations sur la nature, la texture et la forme de l'objet. Elles peuvent être créées par des objets architecturaux sombres étant à l'ombre, de petites tailles et exposés sur des formes plus claires (façades noires, halls d'entrée noirs, balcons noirs, tours noires) ou, comme on le voit plus souvent, ces taches noires peuvent être créées par toute sorte de cavités creusées dans les volumes bâtis (fenêtres, portes, balcons, alcôves, terrasse). Les conditions changeantes de l'ensoleillement et du mouvement du soleil leur confèrent un aspect éphémère.

Sur le parcours, nous pouvons observer l'effet de trou noir en façade des bâtiments de logements *Arborea* où la structure en bois sombre des balcons sur la rue absorbe la lumière. La profondeur des balcons renforce l'effet qui est d'autant plus présent que ces terrasses occupent toute la hauteur de la façade ouest et que les côtés des bâtiments sont plutôt caractérisés par un effet opposé de fondu dans le ciel (voir Figure 195). On l'observe également sur le bâtiment *Phare des Alizés*, les alcôves peintes en rouge sombre et creusées dans un volume blanc produisent un effet de trou noir qui annule la teinte rouge.



Figure 195, Effet de trou noir en façade des logements Arborea contrasté par un effet de fondu sur les pans latéraux du bâtiment. L'effet de trou noir est ici dû à la profondeur des terrasses en bois et à leur aspect filaire. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

Nous pouvons mettre en rapport l'effet de trou noir avec l'effet d'approfondissement défini par Grégoire Chelkoff et Jean-Paul Thibaud dans le répertoire des effets visuels et lumineux : « Un noir insondable est tout compte fait une profondeur infinie comme un puits sans fin »⁶³⁹

5.6.18. Masse/légèreté

La couleur a le pouvoir d'altérer l'impression de poids visuel d'un objet. La notion de poids d'un bâtiment est associée au poids symbolique des matériaux (la pierre semble plus lourde que les matériaux plastiques), ainsi un bâtiment paraîtra plus lourd si son apparence extérieure est en pierres. Au niveau de la couleur, on a vu auparavant que les couleurs sombres paraissent plus « lourdes » que les couleurs claires, et que les couleurs à dominantes chaudes paraissent plus présentes, plus proches et plus « lourdes » que les couleurs froides (voir page 259). Ces interprétations du poids visuel des objets renvoient à l'effet de mimétisme inconscient entre le ciel (clair, bleu et aérien) et la terre (sombre, terre-ocre et lourde).

⁶³⁹ CHELKOFF (1992), p.140.

Sur le parcours choisi pour l'enquête, l'effet de masse produit par le Palais des Sports de Beaulieu résulte de l'enveloppe noire, de la forme évasée du socle, de l'absence de fenêtres, de l'aspect lisse des verrières et de la volumétrie compacte (voir Figure 196).



Figure 196, Effet de masse du Palais des Sports produit par le revêtement noir, la forme évasée du socle, l'absence de fenêtres, l'aspect lisse des verrières, la volumétrie intrigante. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

L'effet de masse est associé à des effets de repoussoir, de domination visuelle, d'agression visuelle, d'inconfort visuel. Les discours recueillis expriment ainsi :

« *C'est un bâtiment qui est assez imposant mais aussi assez lugubre. C'est un bâtiment qui est entièrement noir* » (2)

« *Ici on a un bâtiment plus foncé, ça interpelle un peu. On se demande ce que c'est. Non, on ne sait pas trop à quoi il sert, s'il est occupé, pas occupé. On ne sait pas...* »(5)

« *Et à l'inverse on a cette magnifique chose. On dirait une espèce de mémorial pour le stade toulousain. Oui avec le rouge et cet espèce d'énorme truc noir et là du coup ça trash⁶⁴⁰ un peu, ça trash un peu avec tout le reste et en plus de ça, c'est pas très accueillant.* »(12)

« *Devant nous, on commence avec un gros bâtiment. Alors quand tu ne sais pas ce que c'est, tu peux te dire que c'est une piscine municipale ou un truc de sport. C'est noir, c'est très noir. Pour l'aspect couleur c'est vraiment noir. C'est un peu dommage au milieu de*

⁶⁴⁰ Selon le dictionnaire en ligne *Reverso* (<http://dictionnaire.reverso.net>), le terme « trash » est la traduction anglo-américaine pour désigner les ordures, la poubelle. Sa traduction au sens figuré en français renvoie aux expressions « sac-cager », « casser la figure », il est ici entendu comme « agressif » ou violent ».

cette place avec des arbres verts. Non, c'est noir et c'est plein de béton, ce n'est pas très beau. Ça fait un peu étoile de la mort, Dark Vador et tout ça, il faudrait mettre un truc un peu plus sympathique quoi, avec de la couleur (3)

A l'inverse, le stade Marcel Saupin peut produire un effet de légèreté et de transparence (voir Figure 197).



Figure 197, Effet de légèreté dû à la fois au fondu avec le ciel, aux taches colorées rappelant des « nuages », au matériau vitré réfléchissant et vibrant. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit, 2014.

Décrit comme « transparent » (5), il est associé à une « feuille » (7), un « panneau solaire, un écran quelque chose de plat » (7) qui « n'a pas d'épaisseur » (7) :

« Ah oui... Donc là, on a un beau bâtiment avec des reflets dûs au soleil, de bleu et de jaune orangé, je le prends en photo aussi. Et oui, du coup, je trouve qu'on a moins la sensation de gros bâtiment imposant qu'on peut avoir en béton, comme les grosses tours, les grosses barres qu'on construit dans les années 1970 quoi. Et là, de ce jeu de lumière, de ce jeu optique, je trouve que ça rend un peu transparent. Du coup c'est agréable et il passe un peu plus... à la fois il est voyant, et à la fois il passe un peu plus si on le regarde pas, quoi. » (5)

« On dirait une feuille de ... j'ai pris cette photo parce qu'on dirait que ce bâtiment, il n'a pas d'épaisseur. Mais ce n'est que mon imagination, je n'en vois pas encore l'autre côté. C'est rigolo, ça me fait penser à un panneau solaire, un écran, quelque chose de plat qui montrerait une face sans vraiment trop en dire sur ce qu'il y a derrière. » (7)

« Donc là c'est plus l'idée de la feuille qui me plaît, du panneau, de l'écran » (7)

5.6.19. Égaiement

L'effet d'égaiement correspond à un apport de couleurs dans l'espace urbain (aplats ou d'accents colorés) conduisant à diversifier la lecture de l'environnement et à apporter une valeur positive aux espaces peu attrayants comme les parkings, les sous-sols, les ronds-points et certains endroits des nouveaux quartiers. Ce sont des lieux qui véhiculent un manque de vie urbaine, d'animation, de plaisirs urbains, d'attraits esthétiques ou de marques habitantes. La couleur donne la possibilité d'égayer, d'animer, de dynamiser et de rendre attractif l'espace sur le plan visuel et social. Ce rôle est à la fois entendu du point de vue optique et symbolique. Par exemple, la couleur des jardinières colorées peut animer une façade à l'aspect fade de façon optique par l'apport de couleurs vives (« contraste de qualité »), et de façon symbolique par la description des marques habitantes qui témoignent de l'appropriation des espaces par les habitants. Un autre effet d'égaiement est observé avec l'emploi de la couleur orange sur les murs du parking de la clinique vétérinaire au sous-sol des immeubles *Arborea*. La présence de la couleur anime les lieux à la fois de façon optique avec l'orange vif en contraste sur le béton brut, et de façon symbolique car le sous-sol se défait ainsi de son image sombre et repoussante (voir Figure 198). La couleur « égaye », supprime le caractère triste, « fait du bien » et ajoute « de la qualité à l'environnement ».



Figure 198, Effet d'égaiement des parkings en sous-sol des bâtiments. Les espaces souterrains véhiculant une image glauque sont ici traités avec de la couleur. À gauche la clinique vétérinaire, à droite les logements Chroma. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique : Anne Petit, 2014.

« C'est vrai que ces petites touches de couleurs rouge ça égaye un peu. » (4)

« Heureusement qu'il y a des touches de couleur parce que sinon c'est triste. » (8)

« Les nouvelles constructions avec des petites touches de couleur. Ça égaye un petit peu parce que c'est quand même un quartier où il y a que des bureaux ou des logements. Il faut avoir envie d'y vivre quand même. » (4)

« Ça donne un petit côté plus dynamique » (10)

« Surtout je trouve que ça fait du bien d'avoir des parkings où il y a un peu de couleurs, c'est toujours moins morose quoi. » (10)

« Il y a de la couleur aussi au sous-sol au niveau des parkings, là où c'est un peu plus sombre au niveau des parkings, je trouve ça bien. Couleur orange. » (5)

« Je trouve ça pas mal en fait des couleurs dans des endroits qui pourraient être un peu glauques, comme là le dessous d'un immeuble qui est d'une couleur assez vive. Et je trouve que là pour le coup ça donne un peu de la qualité à l'environnement » (2)

5.6.20. Grisaille

L'effet de grisaille correspond à une perception négative d'un espace urbain englobé dans une ambiance chromatique à dominante grise. Elle est produite par la présence d'éléments urbains communs de tonalité grise auxquels on attribue une valeur souvent « insignifiante » comme le bitume, les trottoirs et autres aménagements des sols, les ronds-points, le béton, les revêtements de sol, la pierre, les matériaux grisés par le temps et salis, etc. (voir Figure 199). Il s'agit principalement de matériaux lourds qui appartiennent à la catégorie des couleurs statiques.



Figure 199, Effet de grisaille dans ces espaces homogènes et gris dominé par les couleurs statiques. Photomontage réalisé d'après les photos des enquêtés et retravaillées sur le logiciel Adobe Photoshop® pour mieux représenter graphiquement les effets ressentis in situ par les enquêtés. Réalisation graphique: Anne Petit.

L'effet de grisaille s'apparente à un effet d'immersion dans le gris, avec un jugement souvent négatif (triste, morne, monotone, terne, fade, etc.). Cet état est clairement associé à un manque de couleurs et de contrastes, et par conséquent à un besoin d'effets optiques pour animer les lieux. L'effet de grisaille peut amener un effet d'étouffement, un besoin de respiration visuelle.

« Il n'y a pas trop de verdure de ce point de vue-là, c'est assez bétonné, cimenté. Donc en plus aujourd'hui il fait assez chaud, ça fait assez étouffant je trouve, tout ce qui est bitume là. Et les constructions béton du coup. [...] C'est assez uniforme comme couleur, c'est très clair. » (5)

« Tous ces bitumes sont noirs. Là c'est pareil, je me dis que les bitumes si on pouvait les faire de couleurs, genre des revêtements de sol verts, bah ce serait quand même marquant non ? » (3)

« Et là on est un peu sur un environnement gris de voie ferrée et du coup on cherche un peu... Il y a des éléments de couleur qui viennent ponctuer ce côté grisâtre. » (2)

« Toutes ces tôles blanches là rendent la ville vieillie, triste, en travaux, fade. Ils feraient mieux de peindre, de mettre de la couleur. » (3)

« Pour quoi, ça manque de couleurs, ça fait pas très vivant comme quartiers » (5)

« Le noir un peu monotone de la rue » (11)

« C'est toujours pareil, c'est noir, c'est terne. » (4)

« Je ne trouve pas ça très folichon, c'est un peu fade. » (10)

« ... Bon en plus ce bâtiment-là est gris donc c'est un peu lugubre » (2)

« Là c'est plutôt triste. » (9)

5.7. Tableau récapitulatif des effets chromatiques

Le tableau suivant constitue un récapitulatif des effets chromatiques relevés dans les discours sur le parcours de notre enquête.

De futures recherches sont nécessaires afin de compléter, d'amender, de vérifier ces propositions d'effets. Cette amorce de répertoire doit également être confrontée au regard de professionnels de la couleur urbaine.

Ce tableau reprend la proposition de répertoire dans le chapitre précédent (*Vers un répertoire des effets chromatiques*) et les effets soulevés par l'enquête. Certains effets ont été vérifiés par l'enquête, de nouveaux effets sont apparus, et d'autres effets n'ont pas été vérifiés par l'enquête. Entre les deux répertoires, certains oscillent entre plusieurs catégories dont les limites sont poreuses, par exemple l'effet d'avancée des couleurs est à la fois un effet optique et un effet modifiant l'espace, il peut donc entrer dans les deux catégories.

Voici la légende associée au tableau récapitulatif :

V - Effet vérifié par l'enquête

N - Nouvel effet apparu dans l'enquête

X - Effet non-vérifié par l'enquête

| TABLEAU RECAPITULATIF DES HYPOTHESES D'EFFETS CHROMATIQUES | | |
|---|---|--|
| EFFETS A DOMINANTE OPTIQUE | | |
| Appel visuel | V | Effet dû aux propriétés optiques des contrastes colorés. Il est produit par un rapport coloré de contraste de qualité (de saturation) qui attire, qui capte, qui accroche l'œil. La couleur traverse l'espace pour toucher l'œil de l'observateur. |
| Domination | V | Effet émergeant lorsqu'une couleur s'impose dans le paysage et qu'elle sollicite alors l'attention exclusive de l'observateur. Il peut s'agir de l'apport d'une couleur en dehors de l'harmonie générale ou d'une nuance trop forte appliquée en trop grande proportion qui devient très voyante dans les grandes perspectives urbaines. Il produit ensuite un effacement des couleurs alentours dans le champ de vision au profit de la couleur dominante. |
| Phare | N | Effet dû à la présence d'une couleur vive placée en hauteur d'un édifice qui fait alors signal dans l'espace urbain. Visible de très loin, il suit le déplacement du citadin et peut être repéré à de nombreux endroits. Sa présence forme un large rayon visuel balayant le paysage. Exhibé aux yeux de tous, on lui attribue une valeur symbolique. |
| Gommage | N | Effet correspondant à l'évacuation de la perception ou du souvenir d'un ou plusieurs éléments chromatiques dans un ensemble urbain. Lorsqu'une source colorée domine le panorama visuel, l'attention se focalise sur cette source et fait disparaître une partie des couleurs du contexte. L'effet de gommage peut résulter de l'effet d'appel visuel ou de l'effet de phare. |
| Résonance | N | Effet produit par la formation de liens chromatiques entre les éléments d'un même espace. Ces liens tissent des correspondances chromatiques entre les objets qui nous entourent. Souvent de façon inconsciente, la correspondance chromatique est très étroitement liée à la notion de confort visuel, d'harmonie, d'équilibre, de cohérence et d'esthétique. Les enquêtés décrivent abondamment ces liens qui donnent de la cohérence aux espaces qu'ils traversent. |
| Fondu | V | Effet produit par une relation de ressemblance entre l'objet et l'environnement. Le bâtiment, tel un caméléon, revêt les teintes du ciel, de la végétation, du contexte urbain qui l'entoure, et donne l'impression de disparaître dans l'environnement. Il s'efface et en se fondant dans le décor urbain. |
| Respiration visuelle | N | Effet correspondant à un état de pause visuelle où l'œil n'est pas abusivement sollicité par des stimuli colorés. Nous parlons de « respiration » car cet état intervient en présence de la végétation et en présence du ciel, autrement dit en présence de la « verdure » et des couleurs bleutées du ciel qui sont tous les deux des tons froids. |
| Coloration complémentaire | X | Effet dû au contraste simultané qui, sous l'influence d'une couleur vive et lumineuse, conduit à la coloration de l'environnement par sa couleur complémentaire. |

| | | |
|---|---|--|
| Clignotement | X | Effet dû au contraste simultané qui peut apparaître dans l'espace urbain sous la production d'un clignotement ou de vibrations colorées entre deux couleurs vives différentes mises côte à côte. |
| Rémanence | X | Effet correspondant à la perdurance d'une couleur qui n'est plus vue. Après l'observation d'une couleur vive et lumineuse pendant un certain temps, une image de la couleur complémentaire est produite sur la rétine. Après la disparition de la couleur dans le champ de vision, la couleur donne l'impression d'être encore visible et brille par le souvenir de sa complémentaire. |
| Hypnose/ focalisation | X | De manière incontrôlée ou inconsciente, une couleur émergente provoque la captation passagère de l'intérêt jusqu'à la mobilisation complète de tout le comportement. |
| Couleur optique | X | Effet dont la somme des couleurs perçues à distance forme une nouvelle couleur optique. Par le même procédé employé par le mouvement du Pointillisme, ou encore par l'imprimerie en quadrichromie, l'ensemble et le mélange de petites taches de couleurs forment à distance une couleur optique, ou parfois un gris composé par la somme des trois couleurs primaires sur du blanc. |
| Vibration | X | Effet créé par l'usage de petits éléments colorés et contrastés qui, assemblés en façade, peuvent créer une impression de mouvement et de vibration. |
| Effet Bezold | X | Effet conduisant au changement de l'apparence colorée générale par le changement d'une seule couleur dominante. |
| EFFETS A DOMINANTE CLIMATIQUE ET LUMINEUSE | | |
| Scintillement | V | Effet lié aux matériaux réfléchissants, il est produit par le reflet de la lumière naturelle correspondant à un crépitement lumineux. La réflexion peut produire une lumière blanche si puissante qu'on ne distingue plus les taches de couleurs. |
| Chaleur/ froideur | V | Effet produit par la présence/absence des couleurs dans l'espace. La notion de température communément associée aux couleurs interfère avec la température ressentie (couleurs chaudes, couleurs froides). Cependant cet effet se révèle être porteur de multiples connotations propres aux références culturelles et personnelles. Les effets de chaleur ou de froideur influencent la notion de confort visuel. L'effet de froideur est associé majoritairement à un espace désagréable alors que sa connotation en termes de fraîcheur est associée à un espace agréable. L'effet de chaleur peut renvoyer soit un espace agréable ou bien étouffant. |
| Coulure | V | Effet produit par la traversée d'une surface translucide colorée par un rayon solaire. Le rayon coloré projette au sol et sur les objets alentours des taches lumineuses colorées. Il est alors possible de rentrer physiquement dans la couleur. |
| Embrassement ou flamboiemment | V | Effet correspondant au changement d'apparence des bâtiments soumis aux conditions climatiques. A la façon dont les projecteurs d'un théâtre mettent en valeur un seul objet de la scène et en cachant son entourage dans l'obscurité, un objet apparaît et dé- |

| | | |
|---|---|---|
| | | voile ses couleurs sous le rayon lumineux. Par temps nuageux, l'ensoleillement produit cet effet de concentration colorée sous une exposition solaire plus ou moins longue avant d'être atténué par le passage de nuages par exemple. Les objets « apparaissent » et « disparaissent » sous la lumière. On pourrait également parler des modulations de la lumière solaire comme un « réveil chromatique » qui fait pétiller les couleurs. |
| Réflexion indirecte | X | S'apparentant d'avantage à un effet lumineux, l'effet de réflexion indirecte est produit par une surface colorée qui, lorsqu'elle est illuminée, réfléchit la lumière (pouvant être colorée) sur les espaces environnants. |
| Coloration des espaces intérieurs | X | Effet de réverbération des couleurs extérieures conduisant à la coloration des espaces intérieurs des habitations. |
| EFFETS A DOMINANTE PSYCHOMOTRICE | | |
| Immersion | V | Effet renvoyant au fait d'« entrer » littéralement dans un espace baigné par une seule couleur. Il est produit par l'entourage de l'observateur par des éléments colorés de la même couleur (de blanc, de vert, etc.). L'observateur est alors immergé dans la couleur. |
| Attraction/répulsion | V | Effet par lequel de manière incontrôlée et inconsciente, une couleur attire et polarise l'attention jusqu'à la mobilisation complète de tout le comportement. L'objet observé invite l'observateur à s'approcher ou à passer son chemin. |
| Apparition/disparition | N | Effet dû au déplacement de l'observateur dans l'espace qui change alors de point de vue et perçoit les mêmes objets de façon différente. Ainsi, des phénomènes chromatiques variés apparaissent et disparaissent. |
| Coupure | N | Effet désignant un changement d'ambiance dans la traversée de l'espace urbain. Nous pouvons parler d'effet de coupure lorsque l'individu constate la présence et traverse la frontière entre deux zones par exemple. La transition entre les deux espaces peut occasionner une pause ou un ralentissement de la marche. Un temps d'acclimatation est nécessaire pour que l'œil s'habitue à de nouvelles conditions lumineuses, observe le nouvel espace et y cherche des repères. |
| Flash | X | Lors du déplacement de l'observateur dans l'espace urbain, la couleur provoque un flash visuel. Il s'agit d'un effet d'appel visuel perçu en mouvement rapide. |
| Trainées | X | Lors d'un mouvement rapide, la couleur provoque des trainées visuelles colorées latérales lorsque l'observateur fixe son regard droit devant lui. |
| Moirage | X | Effet conduisant au changement d'aspect des surfaces colorées par la mise en place en façade de « matériaux à effets » que l'observateur perçoit en mouvement. |
| Oscillation | X | Effet conduisant au changement d'aspect d'un système de coloration en façade que l'observateur ne peut percevoir seulement en |

| | | |
|--|---|---|
| | | mouvement en déplaçant son axe de vision. Les différentes surfaces colorées sont alors perçues consécutivement lors du mouvement. |
| EFFETS A DOMINANTE SPATIALE ET FORMELLE | | |
| Avancée des couleurs | V | Effet dû un phénomène optique conduisant à l'impression que les couleurs se détachent du paysage ou des bâtiments, qu'elles apparaissent en relief, et se rapprochent de l'observateur. Les couleurs vives souvent très lumineuses ont tendance à avancer vers l'œil alors que les tons sombres reculent. Il peut être produit par un contraste de qualité (gris/couleurs), un contraste de quantité (touches de couleurs sur des volumes gris), un contraste de clair-obscur (fond sombre et couleurs lumineuses). |
| Trou noir | V | Effet conduisant à interpréter certains éléments urbains ou objets architecturaux de couleurs sombres comme des trous noirs sans profondeur dans l'espace. Il est produit par le manque d'éclairage naturel ou artificiel de l'objet, ce qui conduit à un manque d'informations sur la nature, la texture et la forme de l'objet. |
| Masse / légèreté | V | Effet conduisant à une interprétation faussée de l'objet architectural à travers les notions d'effets de masse et de légèreté. Les couleurs sombres paraissent plus lourdes que les couleurs claires et que les couleurs à dominantes chaudes paraissent plus présentes, plus proches et plus lourdes que les couleurs froides. |
| Fondu | V | Effet produit par une relation de ressemblance entre l'objet et l'environnement. Le bâtiment, tel un caméléon, revêt les teintes du ciel, de la végétation, du contexte urbain qui l'entoure, et donne l'impression de disparaître dans l'environnement. Il s'efface et en se fondant dans le décor urbain. |
| Déformation | X | Effet conduisant à la modification de la perception de la taille et du volume d'un objet selon l'application de couleurs. Sous l'effet de la couleur, l'objet apparaît soit plus grand, soit plus petit que sa forme réelle dans son environnement. |
| Cohésion paysagère | X | Effet de la couleur ayant pour résultat de produire une impression de cohésion, d'homogénéité, d'ensemble ou d'unité urbaine ou paysagère. |
| Cacophonie | X | Effet de la couleur ayant pour résultat de conduire à une perte de cohésion urbaine ou paysagère et de créer une impression de déséquilibre visuel, d'hétérogénéité et de cacophonie. Il s'agit souvent de l'effet inverse à l'effet de cohésion paysagère mais l'effet de cacophonie n'est pas toujours perçu négativement. |
| Domination | X | Effet émergeant lorsqu'une couleur s'impose dans le paysage et qu'elle sollicite alors l'attention exclusive de l'observateur. Il peut s'agir de l'apport d'une couleur en dehors de l'harmonie générale ou d'une nuance forte appliquée en grande proportion qui devient très voyante dans les grandes perspectives urbaines. Il se produit alors un effacement des couleurs alentours dans le champ de vision au profit de la couleur dominante. |

| EFFETS A DOMINANTE SEMANTIQUE ET SYMBOLIQUE | | |
|--|---|---|
| Egaiement | V | Effet conduisant à un apport de valeur qualitative par la couleur à des espaces peu attrayants voire repoussants. La couleur égaye, anime, dynamise et rend attractif l'espace. Elle joue sur l'appréciation qualitative des espaces à travers un rôle d'animateur visuel et social. |
| Grisaille | N | Effet issu du constat d'une présence récurrente d'éléments urbains de tonalité grise auxquels on attribue une valeur souvent non-signifiante conduisant à un manque de valeur qualitative de l'espace urbain. |
| Rejet / appropriation de l'espace | X | Effet conduisant à la formation d'une appréciation des couleurs dans leur contexte urbain. On pourrait caricaturalement décrire cette réaction très générale comme positive ou négative. |
| Signalétique | X | Effet de la couleur ayant pour résultat la signalisation visuelle du bâtiment dans l'espace et la communication d'informations par la couleur en façade de l'architecture. Il s'agit des informations liées aux valeurs symboliques que l'on attribue aux couleurs. |
| Stigmatisation sociale | X | Effet conduisant à la stigmatisation « les pauvres, les malades, et les fous » (A17) en signalant et différenciant les bâtiments tels que les logements sociaux, les bâtiments hospitaliers ou encore les bâtiments d'aide à la réinsertion, par un effet d'appel visuel de la couleur en façade. |
| EFFETS A DOMINANTE PSYCHOLOGIQUE ET PHYSIOLOGIQUE | | |
| Fatigue visuelle | X | Effet de la couleur conduisant à une impression de fatigue lorsque l'œil est trop sollicité par la couleur qui n'en finit pas de l'attirer visuellement. |

5.8. Présentation graphique des résultats

La représentation des ambiances chromatiques, en particulier la représentation des effets de la couleur dans l'espace, est un thème de recherche qui nous intéresse particulièrement. Il est en effet important de transformer ces informations essentielles en un ensemble de données utilisables dans le processus d'aménagement du territoire urbain. Un des objectifs est de rendre tangibles les informations liées aux effets chromatiques de façon à les anticiper dans le projet et de pouvoir ainsi développer une approche opérationnelle de la couleur. Or la subjectivité de la perception *in situ* complique cette représentation.

Nous proposons ici plusieurs essais de retranscriptions graphiques des résultats de l'enquête. Le premier concerne la restitution graphique des impressions liées aux effets chromatiques de l'espace urbain. Le second intéresse la fabrication de cartographies des effets chromatiques tout au long du parcours.

5.8.1. Restitution graphique des impressions liées aux effets chromatiques dans la photographie

5.8.1.1. *Le manque d'informations perceptives de la photographie*

Lors de l'enquête, nous avons pu vérifier que l'outil photographique ne transmet pas la complexité de la perception *in situ* des observateurs. Les consignes de l'enquête invitaient les personnes à être attentives à la couleur lors de leur cheminement et à prendre une photo lorsque la situation leur paraissait intéressante. Les clichés obtenus ne sont pas des photographies d'artistes qui retransmettent une émotion travaillée, mais des images habituelles issues du geste commun de prendre une photo avec un appareil programmé sur un mode automatique. Une fois en route, les enquêtés rencontrent certaines difficultés à capter avec l'appareil photo ce qu'ils perçoivent réellement. Il peut s'agir de problèmes optiques comme le contre-jour ou la distance (l'appareil ne capte pas ce que perçoit l'œil à grande distance), les contrastes (l'œil interprète des relations de contraste en mettant en avant certaines couleurs plus que d'autres), ou encore des problèmes liés à l'organisation perceptive des informations chromatiques. Certains enquêtés relèvent les limites de l'exercice et s'excusent de ne pas parvenir à photographier leur impression des lieux :

« *C'est original ça aussi, je vais le prendre comme ça. Je ne sais pas si on va vraiment se rendre compte mais on dirait...* » (7)

« *Mais je pense que ma photo était un peu mauvaise mais du coup je te la décris : tout à l'heure quand j'ai fait le zoom il y avait la lumière qui reflétait, du coup les brises-soleil, du coup c'était.... c'était vib...c'était vibré, c'était assez fort !* » (12)

« *Voilà, et je ne sais pas si on voit au fond sur la photo que je viens de prendre, les rambarde de balcons vertes et orange » (10)*

« *Je parle vraiment de ces deux bâtiments là. » (8)*

« *Je ne suis pas sûre qu'on va le voir. » (12)*

« *Je ne sais pas si on voit mais d'ici on dirait que... » (9)*

« *Un petit vert assez joli. Bon, la balance des blancs n'est pas forcément correcte. » (1)*

Plus de la moitié des enquêtés sont confrontés à des problèmes de contre-jour, leurs clichés présentent alors des images où le contraste de clair-obscur transforme les paysages en ombres chinoises sur fond blanc. Les couleurs disparaissent.

« *Là on ne voit pas grand-chose, c'est à contre-jour » (4)*

« *Je suis à contre-jour. Je ne sais pas ce que ça va donner ce que j'ai pris parce que c'est un peu à contre-jour mais voilà. » (4)*

« *Voilà, je ne sais pas si on va voir grand-chose, c'est à contre-jour, mais c'est pas grave. » (4)*

« *Bon après là on ne voit pas très bien parce que c'est à contre-jour. » (2)*

La photographie ordinaire se révèle donc être un outil très pauvre et limité pour restituer les effets chromatiques perçus en milieu urbain.

5.8.1.2. La fabrication d'images évocatrices des effets chromatiques

A partir de ce constat, nous proposons de réemployer et retravailler les photographies pour réaliser une série d'images représentant les effets consensuels du parcours. Il s'agit de réintroduire les impressions d'effets qui n'apparaissent pas sur les photos. Ces images ont été présentées pour la plupart dans la partie précédente sur l'analyse des effets chromatiques du parcours. Elles accompagnent également la restitution spatialisée du parcours selon la chronologie des commentaires. La totalité de la restitution spatialisée accompagnée des images d'insertion des effets chromatiques est présentée dans le tome d'annexe. Nous allons ici décrire leur mode de fabrication.

La première étape concerne le choix de la photographie support. Une fois que nous avons identifié un effet consensuel dans les commentaires des enquêtés, nous choisissons parmi les images prises par les enquêtés celle qui nous semble à la fois la plus explicite de l'objet observé dans son contexte, la plus représentative de la position de l'observateur dans l'espace, et se rapprochant le plus de l'effet décrit. Cette image sert de base au travail graphique réalisé sur le logiciel d'image Adobe® Photoshop.

Afin de rendre lisibles les informations obtenues à travers les discours, nous choisissons d'exacerber le trait, de grossir ou de caricaturer leur recomposition. La question de la vraisemblance de l'image n'est donc pas ici primordiale, l'objectif est plutôt d'obtenir la plus grande puissance démonstrative de l'image par le traitement graphique.

Le langage graphique que nous proposons cherche à trouver un équilibre entre l'ajout explicite d'opérations graphiques et la conservation d'une ressemblance avec l'existant, car il nous semble qu'il n'est pas dans l'intérêt des acteurs de projet de dénaturer complètement les photos de l'existant et d'aboutir à des images complexes à reproduire pour les utilisateurs. Une première recherche graphique avait abouti à une production d'images plus artistiques où l'aspect de la photographie disparaissait au profit d'un tableau urbain d'un genre plus « impressionniste »⁶⁴¹. Après la présentation de ces images à des étudiants de licence d'architecture, nous avons été confrontée à des difficultés de lecture et de reconnaissance des effets. Ainsi, certains photomontages superposaient les effets, proposaient une vision trop complexe et n'étaient pas assez radicaux dans leur représentation. C'est pourquoi, à la suite de l'enquête de terrain, les nouvelles insertions des effets simplifient les opérations graphiques, conservent l'aspect photographique et restent plus facilement reproductibles.

⁶⁴¹ Ces premières images sont présentées dans le tome d'annexe.

Pour faciliter la lecture et la réalisation de ces images, nous aimerions aboutir à une procédure explicite des opérations graphiques à effectuer par-dessus les photographies de base pour restituer les effets chromatiques. Or, mis-à-part certains effets très simples à reproduire comme le rajout de halos de chaleur (nuage jaune) ou les effets d'immersion (nuage vert par exemple par-dessus les photos), d'autres effets nécessitent un travail de l'image plus profond où s'opèrent des découpes, des masques, des recompositions partielles de l'image, de nombreux jeux de contraste, et de nombreuses superpositions de calques et d'effets de transparence. Le choix de ces opérations plus complexe dépend de chaque image et d'un travail de recherche graphique qui reste difficilement décomposable et en partie arbitraire.

Nous pouvons toutefois signaler la récurrence de certaines opérations graphiques dès le début du travail des images. Nous employons principalement : la balance de niveaux pour rehausser l'impact des couleurs, pour donner plus de présence aux formes et pour remédier à l'aplatissement des formes dû à la photo ; la balance teinte-saturation-luminosité pour saturer un peu plus les couleurs ; et la balance des couleurs pour colorer les tons clairs, moyens et foncés en fonction des couleurs présentes dans l'image et pour donner des effets de température et de confort ou d'inconfort visuel. A l'inverse, pour accentuer une homogénéité dérangeante de l'environnement comme dans l'effet de grisaille, nous désaturons l'image par la balance teinte saturation, puis nous atténuons les contrastes avec la balance des niveaux, et nous réduisons la luminosité de l'image (balance teinte saturation luminosité) pour obtenir une image grise où les formes s'effacent.

Au niveau des découpes, il est courant de travailler le ciel séparément du reste de l'image. Le bleu a tendance à alléger l'image, à donner du confort visuel. Ainsi, selon l'effet souhaité, nous le rendons présent ou absent. Il sera d'autant plus bleu s'il doit apporter des valeurs de gaité, de plaisir esthétique, de calme, d'apaisement. Pour souligner un effet de phare, d'appel visuel ou de domination, nous désaturons le bleu du ciel vers les gris pour que l'œil se pose sur les couleurs vives de l'image. Au sujet des effets lumineux où la lumière prime, nous privilégions d'apporter de la lumière (du blanc) sur les bâtiments plutôt que dans le ciel. Ainsi, l'assombrissement caricatural du ciel (dans les tons gris) met en valeur la lumière retenue sur les bâtiments. Il est habituel d'isoler les zones colorées de l'image pour les retravailler isolément. Afin de produire un effet d'appel visuel, nous saturons excessivement la couleur dominante de l'image, et pour créer un effet de phare nous rajoutons une désaturation de l'environnement alentours pour que l'attention de l'observateur se focalise sur la zone colorée.

La légende graphique ci-après (voir Figure 200) est une amorce de guide à l'insertion des effets dans les photographies. Nous choisissons de ne pas inclure

d'éléments figuratifs (flèches, annotations, pointillés, encadrements) mais d'employer des éléments visant à accentuer les phénomènes optiques comme les rayons colorés (effet de phare et appel visuel), les nuages colorés (voir effet d'immersion et effet de chaleur) et les juxtapositions de zones colorées qui suivent la perspective (voir effet d'avancée des couleurs).

Pour illustrer cette proposition, la Figure 201 met en correspondance les photographies de base prises par les enquêtés et les images retravaillées évocatrices des effets chromatiques apparus dans les discours.

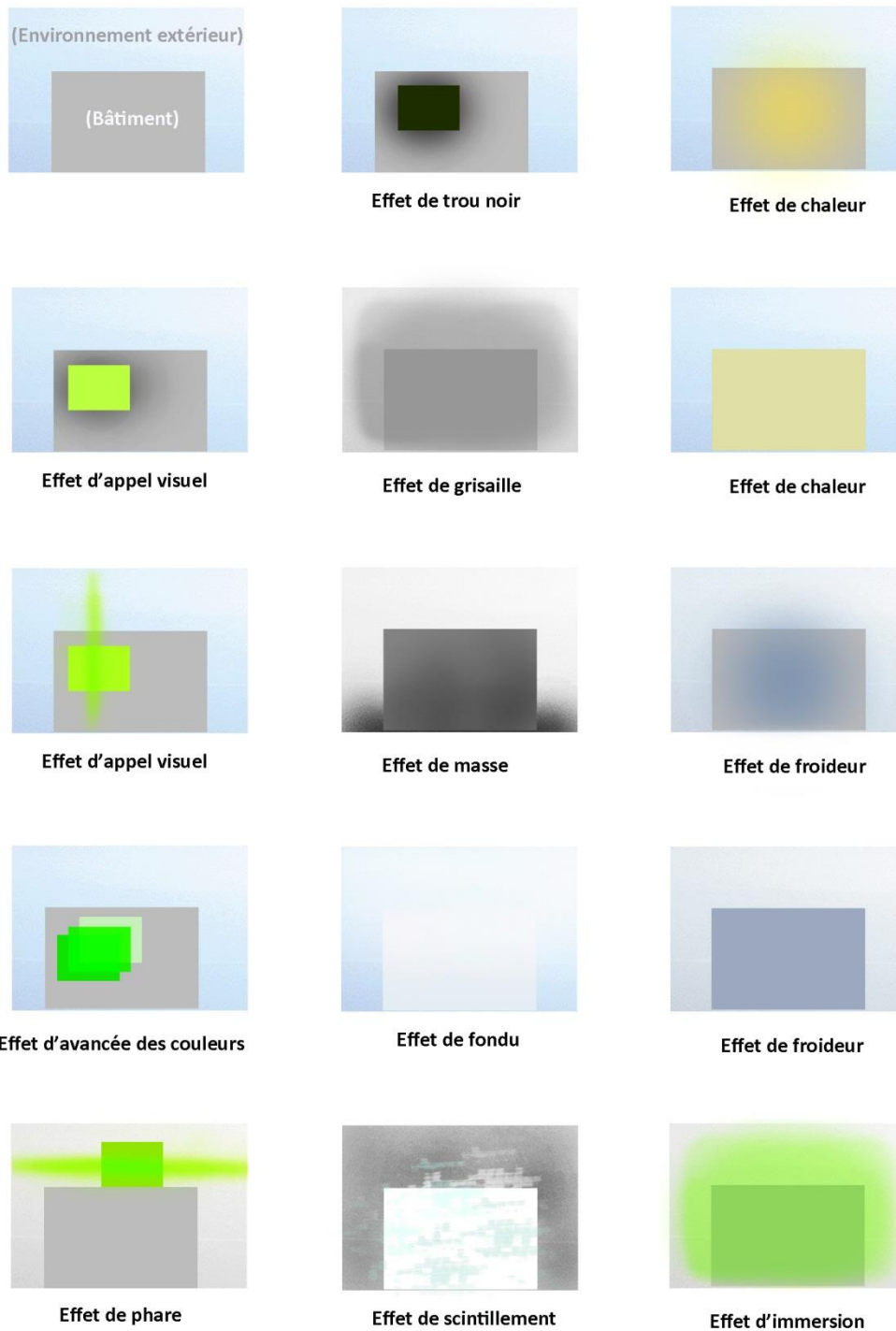


Figure 200, Proposition d'une amorce de légende graphique pour l'insertion des effets chromatiques sur les photographies. Légende réalisée sur le logiciel de traitement d'images Adobe ®Photoshop CS6. Réalisation graphique : Anne Petit

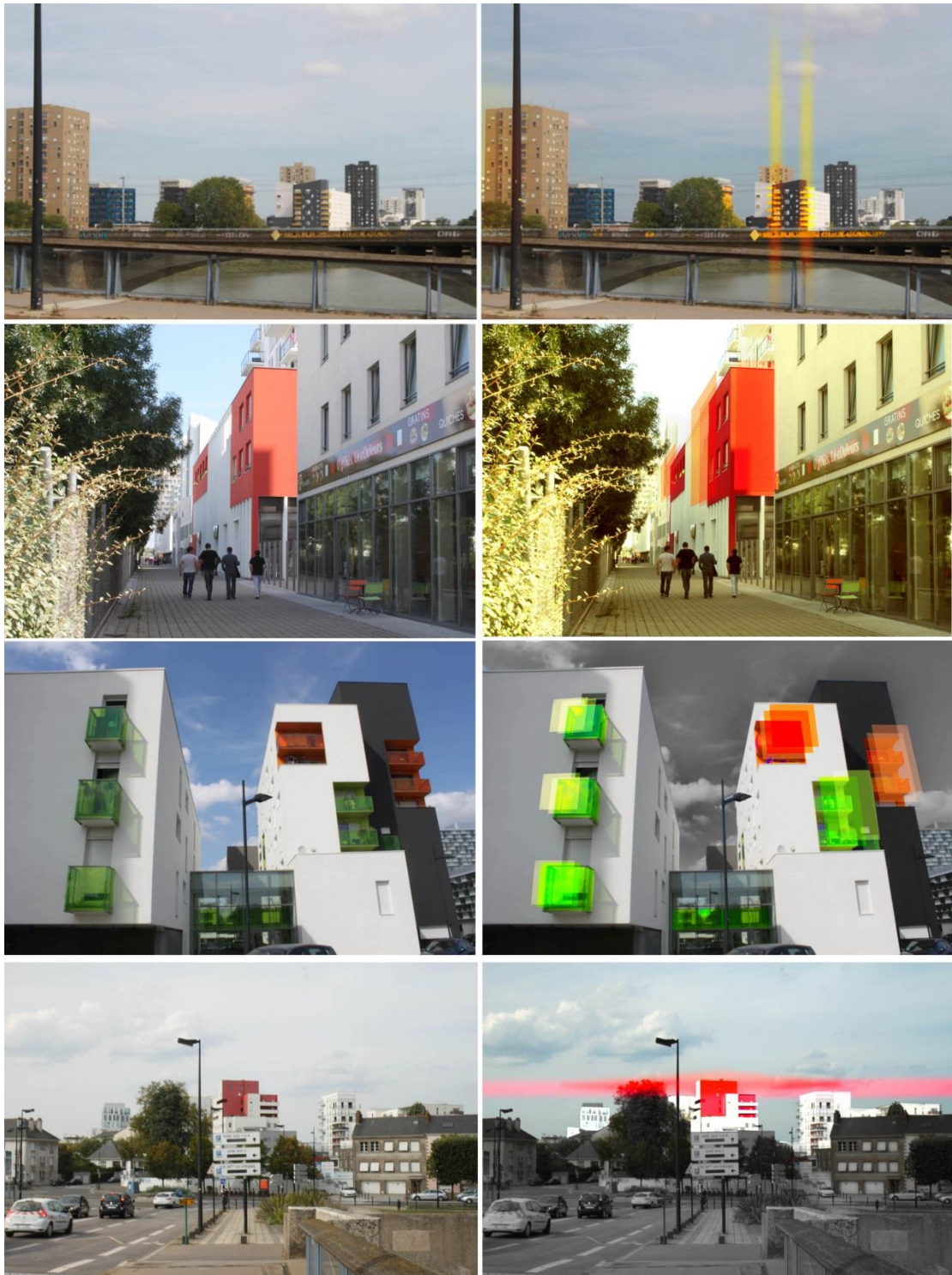


Figure 201, A gauche, les images servant de base au photomontage (photographies prises par des enquêtés), à droite les insertions d'effets chromatiques : de haut en bas, effet d'appel visuel, effet de chaleur et avancée des couleurs, effet d'avancée des couleurs et effet de phare. Images réalisées sur le logiciel de traitement d'images Adobe® Photoshop CS6. Réalisation graphique : Anne Petit.

De futures recherches auront pour objectif de vérifier la bonne lecture de ces images, le fonctionnement de la légende qui leur est associée, et la reproductibilité graphique des effets par les acteurs impliqués dans les projets architecturaux et urbains.

5.8.2. Cartographie des effets chromatiques du parcours

Le deuxième système de représentation que nous souhaitons mettre en place pour la communication des effets chromatiques passe par la cartographie et le travail du plan. Dans l'état de l'art sur les méthodes d'approches chromatiques internes à la démarche de projet, nous avons noté que l'outil du plan masse est communément utilisé dans les stratégies de *color planning* et que les concepteurs passent par des détours et artifices comme la coloration des toitures pour parler de la couleur. Nous souhaitons utiliser cet outil cartographique pour expérimenter une recherche à caractère sémiologique basée sur les effets recueillis dans notre enquête de terrain. La première particularité de ce travail est de conserver un mode de lecture chronologique et linéaire au parcours réalisé. Les informations sont donc lisibles uniquement dans le cadre de ce parcours et dans les conditions spécifiques de sa réalisation (heure, mois, conditions météorologiques).

Sur les cartographies ci-dessous (voir Figure 202 à Figure 205), la ligne noire désigne le parcours suivi (de gauche à droite). Les effets s'y rattachent comme s'ils suivaient l'œil de l'observateur à chaque point du parcours. Les cartes cherchent à représenter un grand nombre d'effets du parcours. Nous pensons que tous les effets peuvent être traduits de manière cartographique, mais actuellement certains effets n'ont pas été encore représentés sous ce mode de représentation (les effets de gommage, d'embrasement, de coulure, d'apparition/disparition, d'attraction/répulsion, de volume, de résonance). Le travail cartographique nous permet de distinguer trois typologies d'effets : les effets optiques, les effets immersifs et les effets de lecture de l'espace.

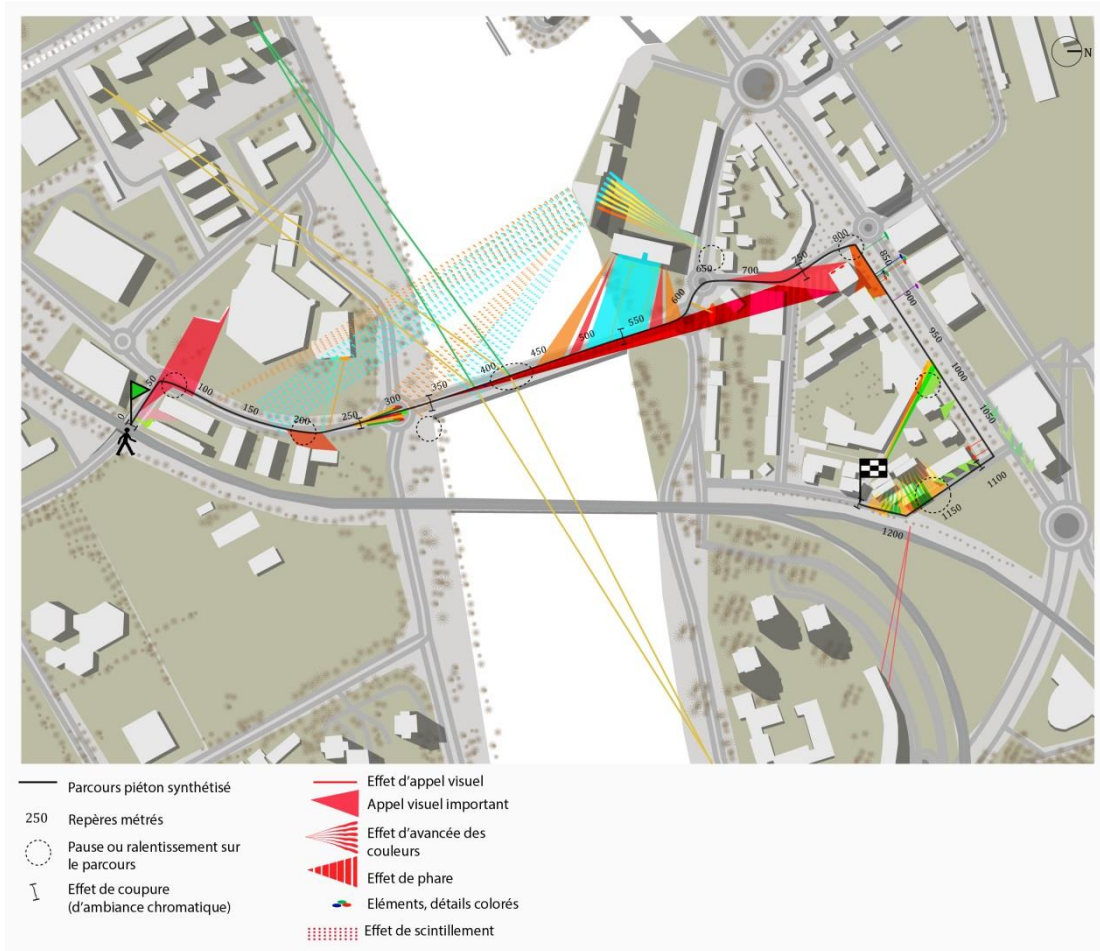


Figure 202, Cartographie de la typologie des effets optiques qui émettent des signaux visuels venant toucher l'œil de l'observateur. Relevé d'après les commentaires des enquêtés sur le parcours urbain proposé. Cartographie réalisée sur le logiciel Adobe *Illustrator*. Réalisation graphique: Anne Petit.

Les effets optiques émettent des signaux visuels par la couleur et la lumière et viennent toucher l'œil de l'observateur. C'est le cas des effets d'appel visuel, de phare, de scintillement et d'avancée des couleurs (voir Figure 202). Si l'on prend pour référence la trilogie *point-ligne-surface* en référence à Vassily Kandinsky⁶⁴², cette typologie d'effets se situe dans la catégorie de la *ligne* (faisceau, phare, rayon, etc.). La ligne est le produit d'une force, elle est un point sur lequel une force vivante s'est exercée dans une certaine direction.

⁶⁴² KANDINSKY, Vassily (1970), *Point Ligne Plan*, éditions Denoël-Gonthier 1970; éditions Gallimard, coll. « Folio Essais », 1991.



Figure 203, Cartographie de la typologie des effets immersifs où l'observateur entre dans des lieux immergés par des nuances spécifiques. Relevé d'après les commentaires des enquêtés sur le parcours urbain proposé. Cartographie réalisée sur le logiciel Adobe®Illustrator. Réalisation graphique: Anne Petit.

Les effets immersifs concernent les zones du parcours où l'observateur a l'impression d'entrer dans un espace spécifique baigné par des nuances prédominantes existantes ou symboliques : le gris pour l'effet de grisaille, les teintes chaudes et jaunies pour l'effet de chaleur, les teintes à dominante bleutée pour les zones froides (effet d'immersion, de grisaille, de chaleur et de froideur), et les teintes spécifiques aux effets immersions (vert, blanc). Cette typologie se rapproche de la notion de *surface* (zone, espace, enceinte, etc.) dans la trilogie *point-ligne-surface* en référence à Vassily Kandinsky. La surface (ou le plan) accueille et supporte la ligne et le point (voir Figure 203).

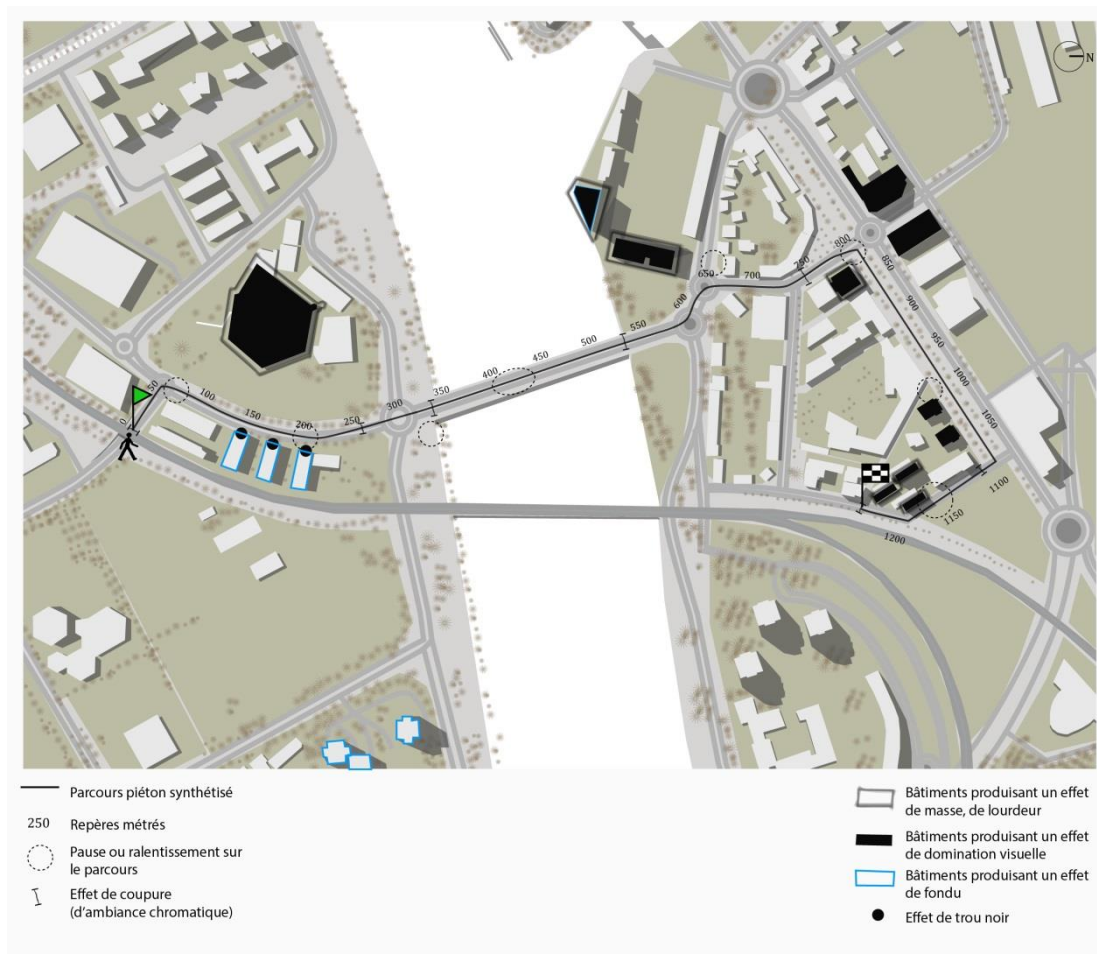


Figure 204, Cartographie de la typologie des effets spatiaux concernant la lecture des volumes et leurs rapports aux paysages. Relevé d'après les commentaires des enquêtés sur le parcours urbain proposé. Cartographie réalisée sur le logiciel Adobe ®Illustrator. Réalisation graphique: Anne Petit.

La typologie d'effets spatiaux considère les effets appartenant aux volumes et au paysage. Il s'agit essentiellement des effets agissant sur la lecture des formes et des rapports paysagers (voir Figure 204). Ces effets ne viennent pas toucher l'œil de l'observateur et ne l'immergent pas dans un espace de couleurs spécifiques mais ils ont un rôle important dans la perception globale de l'espace. Ils apportent des jeux de surfaces et de profondeur et forment surtout des repères visuels. Nous sommes plutôt dans la catégorie du *point* (point de repère, localisation géographique, monolithe architectural) dans la trilogie *point-ligne-surface* en référence à Vassily Kandinsky. Selon l'artiste, le point est la forme la plus concise qui prend son importance soit par un emplacement isolé ou en résonance avec d'autres points.

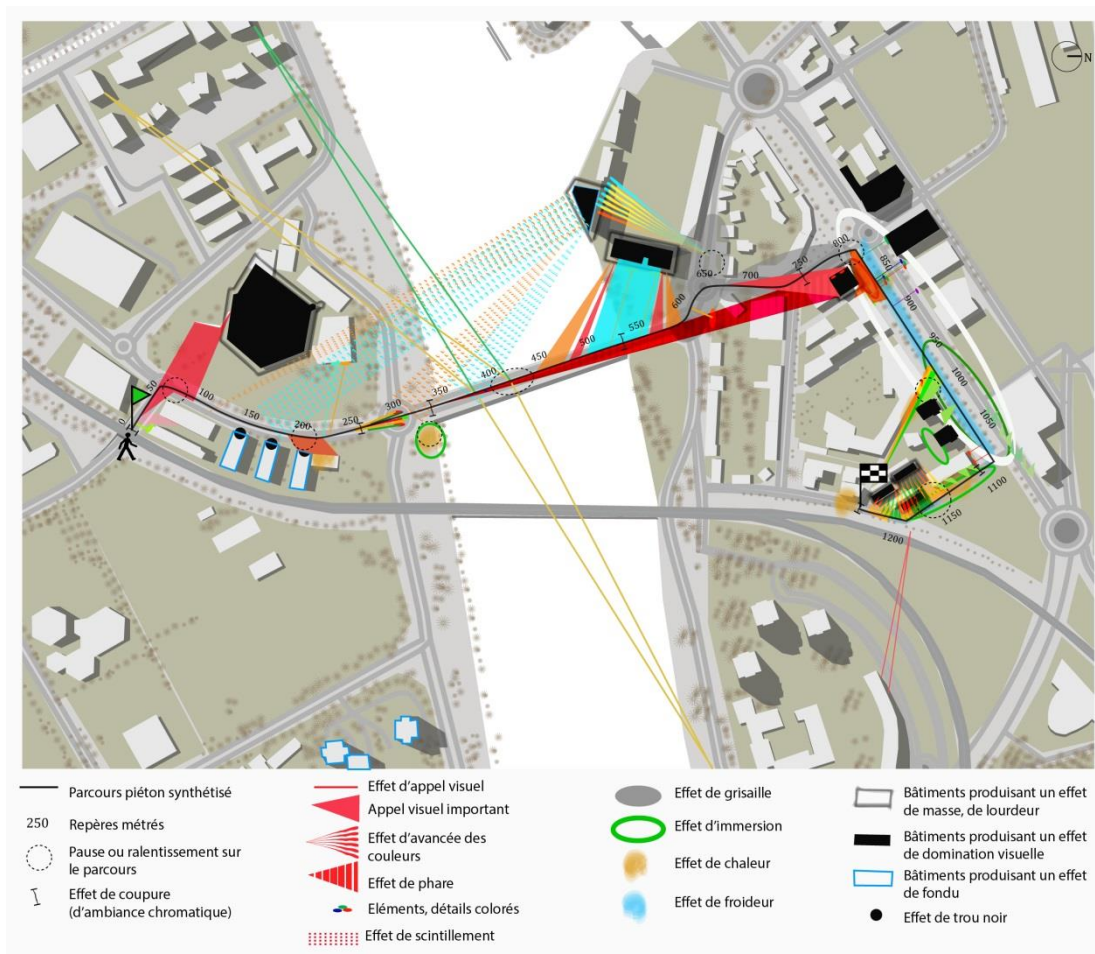


Figure 205, Cartographie de la majorité des effets chromatiques du parcours relevés d'après les commentaires des enquêtés sur le parcours urbain proposé. Cartographie réalisée sur le logiciel Adobe®Illustrator. Réalisation graphique: Anne Petit

La superposition des effets sur une même carte (voir Figure 205) complexifie la lecture mais permet de rendre compte de la complexité de la perception sensible des phénomènes chromatiques sur le trajet d'un kilomètre. L'introduction du relevé perçu en mouvement apporte une dimension dynamique. Ce type de cartographie permet d'exposer une perception dynamique du territoire et des effets qui y sont perçus en co-présence. Elle donne la possibilité de montrer les problèmes de concurrence visuelle des bâtiments à partir d'un seul point de vue. Le système proposé synthétise et met en exergue la notion d'accumulation des effets et la complexité à laquelle doivent faire face les aménageurs urbains.

Ces explorations cartographiques des phénomènes chromatiques dans l'espace urbain sont à poursuivre, notamment à travers le croisement des différents points de vue qui enrichirait le mode d'informations mis en place. Ce système n'a pas été testé auprès des professionnels de la couleur sur le terrain. De futurs travaux de recherches s'efforceront de vérifier la lisibilité et la pertinence de ce système de cartes par les acteurs de l'aménagement du territoire.

5.9. Retour sur l'enquête

5.9.1. Retour sur les conditions de réalisation de l'enquête

Toutes les enquêtes ont pu être exploitées comme nous l'avions espéré à travers la prise de photos, l'enregistrement des commentaires et le suivi filmique. Les conditions techniques potentiellement complexes (usage non-accompagné d'appareils photo en mode caméra) n'ont pas altéré le recueil des informations issues des douze parcours. Trois personnes sur douze ont eu besoin de changer de batterie et une seule a dû changer de carte SD pendant sa marche. Deux personnes ont vu s'allumer le voyant de surchauffe des appareils photos sans que le fonctionnement général en continu ne soit entravé. Deux personnes se sont partiellement trompées de chemin et ont dû faire un léger demi-tour. Une personne a mélangé les consignes de l'enquête et a utilisé l'appareil photo comme une caméra. Elle a donc filmé ses déplacements et parlé derrière la caméra en commentant et en se servant du zoom mais en oubliant de prendre des photos.

Les discours les plus riches sont ceux où l'enquêté parle en continu. Certains enquêtés ne s'autorisent à parler que lorsqu'ils prennent une photo, on perd alors un peu la richesse des réflexions spontanées. Pour finir, le vent a ponctuellement perturbé l'enregistrement d'une des voix sur le pont⁶⁴³.

Par ailleurs, il était à prévoir que les compétences professionnelles de chaque participant à l'enquête influenceraient sa perception de l'espace et sa lecture des couleurs. En effet, nous constatons que le graphiste commente l'espace en termes de lignes et de cheminement de l'œil ; le scénographe temporise sa perception avec ce qu'il voit dans un premier temps et ce qu'il voit dans un deuxième temps comme le changement de décors lors d'une pièce de théâtre ; la kinésithérapeute parle plus facilement de sa perception intérieure et de ses mouvements dans l'espace ; les architectes ont un discours porté sur les choix de conception architecturale ou sur l'aspect constructif ou encore sur les tendances architecturales ; les ingénieurs en thermique du bâtiment sont plus attentifs aux conditions lumineuses et à l'orientation des bâtiments. Cette variété de points de vue apporte des éléments complémentaires et fait émerger des constats intéressants par les croisements des discours.

⁶⁴³ Les journées d'enquêtes n'ont pas été particulièrement ventées. L'emploi de micros-cravates supplémentaires pourrait assurer un double enregistrement si les prévisions météorologiques annoncent des conditions ventées.

5.9.2. Transition paysagère entre les deux ZAC

Nous avons envisagé d'interroger les dialectiques paysagères entre deux tronçons de ZAC et plus largement, la cohérence de l'environnement traversé. Cependant, aucune des personnes interrogées ne formule de remarques qui mettraient en comparaison directe les deux parties du parcours. La transition n'est pas précisément soulevée, il s'agit plutôt de la traversée d'une multitude d'ambiances différentes.

Pour travailler sur l'étude des transitions entre ces deux zones, un trajet aller-retour ainsi qu'un croisement avec d'autres parcours (sur d'autres ponts par exemple) auraient été nécessaires de façon à diversifier les approches des sites. Toutefois, l'enquête nous a permis de mettre en évidence quelques dissymétries entre les deux zones.

Vu du pont, la première partie du parcours (la ZAC Ile de Nantes) propose une vue paysagère constituée de tours de teinte bleutée émergeant d'un tapis de végétation assez dense. Le cadre chromatique n'est pas dominé par des couleurs excessivement voyantes. Aperçus de loin, les immeubles *Arborea* et les tours *Vulcain* renvoient une apparence colorée bleutée se rapprochant plus d'un effet de mimétisme avec le ciel. Ces tours très présentes par leur hauteur s'effacent un peu dans le skyline urbain sans créer d'effet de phare ou de domination visuelle. Le *Palais des Sports*, perçu comme agressif par sa façade noire et rouge, et massif dans son contexte le plus proche, disparaît dans la végétation lorsqu'on est sur le pont. L'effet d'égaiement de la clinique vétérinaire produit par ses couleurs orange s'annule car la couleur adoptée à l'extérieur tire vers un ocre-saumon qui se grise avec la distance, tandis que les couleurs orange vif du parking ne s'observent qu'en passant au pied du bâtiment. En revanche, l'immeuble *Playtime* (le premier du parcours) avec son alcôve verte et ses pignons intérieurs roses, expose un contraste très voyant en façade sud (alcôves vertes pomme sur du gris sombre)⁶⁴⁴. La hauteur de ce bâtiment renforce l'exposition de la façade, néanmoins elle est orientée vers l'intérieur du quartier et non pas sur le paysage Ligérien, là où la large perspective visuelle aurait appuyé sa présence.

La partie de la ZAC du Pré Gauchet que l'on perçoit sur le pont renvoie un rapport paysager différent, plus frontal et plus contrasté. Le premier plan est composé d'édifices assez bas, assez denses et assez sombres (maisons individuelles en R+1⁶⁴⁵ et R+3 datant des années 1960). L'aménagement du quartier s'insère autour de quartiers anciens proches des rives de Loire. Le contraste entre la ville ancienne et la ville nouvelle semble plus brutal car les nouvelles constructions émergent derrière ce premier front bâti. Leur présence est accentuée par leur

⁶⁴⁴ Cette façade n'est pas visible dans le parcours mais elle est très présente sur le trajet jusqu'au lieu de départ.

⁶⁴⁵ « R+1 » correspond au rez-de-chaussée surmonté d'un niveau supplémentaire.

revêtement d'un blanc immaculé qui ressort clairement dans le paysage. Elles sont contenues à la fois entre l'emprise ferroviaire et l'ouverture fluviale, qui sont toutes les deux des percées dans l'espace et des zones vierges de constructions.

Le stade Marcel Saupin, symbole urbain, occupe l'espace aérien et attire tous les regards par ses jeux de lumière « vibratiles » et sa position dominante. Par sa grande taille, il surplombe l'environnement et les constructions environnantes sans chercher à créer de liens avec son contexte urbain proche. Cependant, du point de vue du pont, sa façade sud réfléchissante postée au-dessus du fleuve entre en dialogue avec celui-ci. Le dialogue paysager apparaît de façon plus évidente quand on regarde le bâtiment depuis l'île de Nantes. Le stade tourne le dos à son quartier et son effet de scintillement est « offert » à la rive d'en face. Ce bâtiment instaure un rapport de concurrence visuelle entre les deux ZAC en tentant de « rivaliser » avec la ZAC Ile de Nantes qui est une zone très médiatisée par ses activités culturelles.

Un autre bâtiment domine visuellement la vue sur la ZAC Pré-Gauchet et s'observe surtout depuis le pont et les rives de la ZAC Ile de Nantes. Il s'agit du bâtiment *Phare des Alizés* exhibant un aplat rouge qualifié d'« agressif ». Son introduction dans l'environnement urbain et dans la perspective visuelle du pont soulève de l'incompréhension chez les enquêtés. L'effet de phare n'est visible que depuis cette entrée de quartier sur la rive de l'île de Nantes et appartient en quelque sorte à la ZAC Ile de Nantes. Au nord, le bâtiment offre une façade sculpturale blanche avec des alcôves rouges, ces dernières plus étroites et moins éclairées produisent des effets de trous noirs. L'effet de phare n'est donc visible qu'en façade sud.

Les deux bâtiments dominants, le stade Marcel Saupin et le *Phare des Alizés* entrent tous deux en confrontation visuelle soit par un effet chromatique, soit par un effet lumineux. Alors que le stade s'accorde avec le fleuve, le bâtiment rouge ne cherche pas d'association paysagère avec cet espace naturel. Au contraire, il profite de la large perspective ouverte pour s'exhiber par un aplat rouge en haut de son volume, une des couleurs considérée comme la plus agressive dans un environnement naturel. Par ailleurs, la façade colorée vieillit assez mal, on observe des retouches de couleur très voyantes en façade (retouches récentes de rouge sur un ensemble qui a rosé au soleil).

Sur le grand axe du Mail Pablo Picasso, l'espace visible urbain est plus pauvre en couleurs. Cependant les concepteurs ont su apporter une valeur qualitative dans les zones d'habitation, les cœurs d'îlots et leur réseau de venelles piétonnes. Les passages sont animés par une variété de configurations architecturales, matérielles, végétales, lumineuses et chromatiques où la petite échelle rend confortable l'apport de couleurs. Alors que la couleur rouge « agresse » les yeux à la

grande échelle, elle donne de la valeur aux rez-de-chaussée en réchauffant les lieux, notamment quand elle est associée à des zones végétalisées (le vert apporte également un aspect chaleureux).

L'entrée dans le quartier est qualifiée plus négativement par des effets de tristesse dans un premier temps, par un effet d'immersion dans le blanc dans un deuxième temps et par un effet d'immersion dans le vert dans un troisième temps. Dans ces nouveaux quartiers, les rez-de-chaussée sont dépourvus de l'effervescence produite par la vie des commerces et des terrasses. Le piéton traverse des étendues de façades lisses, vitrées et murées qui ne l'invitent pas à entrer, à s'arrêter, à regarder ou à s'asseoir au soleil. Ainsi les ambiances urbaines sont perçues comme froides. Le relevé des couleurs statiques est d'un blanc homogène. Le relevé des couleurs dynamiques et cycliques est marqué par les couleurs des travaux, des véhicules et des panneaux de signalisation routière, mais paradoxalement, très peu par les couleurs des enseignes, des terrasses, de la publicité et des affiches, des piétons, et des éléments de l'habitat individuel. Dans les enregistrements audio-vidéo, on remarque une grande circulation de véhicules mais très peu de piétons croisés en chemin. Les horaires de début d'après-midi expliquent peut-être ce constat, toutefois l'inexistence de commerces doit également être notée.

Sachant qu'une partie du parcours longe des espaces en voie d'être prochainement transformés et que l'aménagement du quartier s'étend encore jusqu'en 2020, il est trop tôt pour parler de qualité d'ensemble urbain. Par endroits, comme dans la rue du Cher et l'allée du Seuil de Mauves, des résonances chromatiques sont observables en façades des différentes opérations architecturales. Trois opérations architecturales voisines se sont accordées sur le fait d'employer du vert (*Axeo*, *Kanopé*, et *Chroma*). Pour autant, cette concordance ne semble pas produire d'approbation esthétique ou d'apport harmonieux de la part des enquêtés. En effet, les différents verts employés n'ont rien en commun d'un bâtiment à l'autre, et rentrent plutôt dans un rapport de concurrence. Le premier bâtiment *Axeo* propose un camaïeu de verts désaturés très peu contrastés, le bâtiment *Kanopé* expose un rapport binaire vert sur gris dans des teintes douces, et pour finir le bâtiment *Chroma* produit un contraste très élevé de verts et d'orange devenant fluorescents en contraste sur du gris très sombre. A ce sujet, avant de mener l'enquête, le dernier bâtiment nous paraissait le plus marquant du trajet (contraste noir et blanc, effet d'avancée des couleurs sur les balcons colorés verts et orange), finalement nous constatons qu'il n'apparaît pas à grande distance sur le chemin choisi et ne semble pas avoir de visibilité sur la Loire car un masque de végétation le dissimule.

Enfin, à droite du pont, les tours du quartier Malakoff forment un ensemble urbain compact de grande taille. Au sein de l'ensemble assez diversifié en termes

de volumes et d'apparences colorées, les balcons jaunes animent et rompent l'aspect monolithique des tours. Quant aux deux grandes tours aux reflets de bronze, elles créent une sorte de rejet esthétique ciblant le choix de la couleur.

5.9.3. Permanence et impermanence des effets

Le travail d'enquête a montré à la fois le caractère permanent et impermanent des effets. Le répertoire d'effets chromatiques est une amorce d'aide au projet, mais de futures recherches sont nécessaires pour appréhender les questions de la permanence et de l'impermanence des effets, de façon à mieux comprendre leur fluctuation et à commencer à définir leurs limites.

De nombreuses recherches sur la couleur dans l'espace urbain montrent que l'impermanence de la perception des couleurs dépend essentiellement des conditions météorologiques et saisonnières, de la distance d'observation, du temps qui ternit les couleurs. On rajoute encore les paramètres liés à l'organisation perceptive individuelle et au conditionnement culturel. Relever la complexité de la perception chromatique *in situ* n'est pas suffisant pour guider la démarche de projet. Les résultats de l'enquête mettent en évidence ces facteurs de variabilité et posent surtout la question des facteurs de permanence des effets. Dès lors, au vu de l'extrême variabilité des effets chromatiques dans l'environnement, on peut se demander quels sont les critères de « durabilité » d'un effet chromatique de façon à pouvoir l'anticiper dans l'aménagement urbain. Cette question à laquelle nous ne pouvons pas répondre aujourd'hui nécessite un approfondissement général. A l'heure actuelle, nous pouvons seulement esquisser certains paramètres appuyant la permanence des effets.

Il s'agit dans un premier temps de l'orientation des bâtiments définissant de façon certaine les façades recevant le plus de lumière selon l'heure et la saison. Certaines conditions d'orientation des bâtiments sont plus sujettes à la production d'effets chromatiques spécifiques. On pourrait appeler ces effets les « effets dirigés » car ils apparaissent en fonction de l'orientation des façades et ne sont perceptibles que depuis des points de vue précis. Une couleur exposée en façade sud sera plus présente qu'une couleur en façade nord, tandis que son exposition solaire peut paradoxalement ternir les couleurs. Les concepteurs de la réhabilitation du stade Marcel Saupin profitent de l'orientation du bâtiment pour proposer un jeu de lumière en façade sud. L'aspect vibratile du stade n'est disposé qu'en façade sud, l'effet de scintillement ne peut donc être perçu que depuis l'île de Nantes, quelles que soient les conditions météorologiques ou la saison d'observation. L'effet de trou noir a plus de chance d'être produit en façade nord pour profiter du manque d'éclairement, voire de l'effet du contre-jour.

Par ailleurs, plusieurs paramètres d'exposition visuelle du bâtiment dans l'espace garantissent une plus grande constance des effets à travers le mouvement. Lors du déplacement de l'observateur au sein de la configuration architecturale urbaine et paysagère, les éléments colorés ne doivent pas être entravés par des masques visuels créés par d'autres bâtiments ou par la végétation (les saisons modifient l'opacité des masques visuels végétaux). Leur présence le long des axes de circulation (comme la tache rouge au bout du pont restant dans le champ de vision de l'observateur), au bord des grandes percées paysagères (bord de Loire) ou sur un emplacement en hauteur dans le paysage (effet de phare) accentue l'exposition des couleurs, les rend plus présentes et plus prégnantes, et par conséquent plus permanentes lors du trajet urbain : « Et toujours la présence de l'autre bâtiment de l'autre côté que je trouve très présent. » (6) Les effets les plus permanents du parcours (en distance parcourue) sont par exemple l'effet de scintillement en façade du stade Marcel Saupin, l'effet de phare du bâtiment *Phare des Alizés* et l'effet d'immersion dans le blanc dans le mail Pablo Picasso. Toujours du point de vue de la configuration urbaine, les grands environnements homogènes dans lesquels l'enquêté déambule pendant quelques temps (le long mail Picasso) produisent des effets immersifs à caractère continu (effet d'immersion dans le blanc). L'unité de l'environnement renforce la prégnance et la durée des effets.

Une autre catégorie d'effets à caractère permanent serait relative aux contrastes de clair-obscur, comme peuvent produire les effets de masse et de trou noir lorsque ceux-ci émanent de bâtiments aux teintes sombres tirant vers le noir. Moins sensibles aux conditions d'éclairement, nous pensons qu'un effet de masse comme sur le *Palais des Sports* de Beaulieu a plus de chance d'être constant à travers les heures de la journée et les saisons. De la même manière, un effet d'avancée des couleurs comme celui du bâtiment *Chroma* (orange et vert sur gris sombre) conserve hypothétiquement sa puissance car le contraste de clair-obscur est continu.

Par ailleurs, il est probable que l'identification des effets soient influencée par les espaces que les enquêtés ont traversé auparavant. Par exemple, l'effet immersif ressenti sur le mail Pablo Picasso peut être influencé par le fait que les enquêtés ont traversé juste auparavant une zone qualifiée d' « effet de grisaille ». Nous pouvons envisager une possible « contamination » des effets placés dans la continuité les uns des autres. Lorsque l'on vient d'un endroit gris et insignifiant, on peut être plus sensible aux couleurs en arrivant dans un lieu animé par les couleurs. Cela interroge la réversibilité des effets selon le sens du parcours.

5.9.4. La perception des effets en mouvement

Les résultats de l'enquête soulignent la variété d'effets qu'apporte le mouvement dans la perception des couleurs urbaines. Selon le mouvement de l'observateur dans l'espace, les conditions d'éclairage, les variations de la lumière naturelle, les effets se substituent les uns aux autres (un effet de scintillement peut laisser la place à un effet de masse), ils peuvent se superposer facilement (un effet d'appel visuel peut entraîner un effet de chaleur, un effet d'attraction physique, et un effet de confort visuel). Ils peuvent s'accoler selon la perspective d'observation (les immeubles *Arborea* produisent un effet de fondu avec le ciel en façade sud, et un effet de trou noir en façade ouest), ou se mélanger sur un même bâtiment (le stade Marcel Saupin présente une grande variété d'effets différents selon l'angle d'observation). Ils peuvent entrer en concurrence visuelle (sur le pont, l'effet de scintillement de Marcel Saupin entre en concurrence avec l'appel de phare du bâtiment *Phare des Alizés*). Ils dépendent également les uns des autres (un effet de gommage résulte d'un effet de phare ou de domination visuelle). La variété de la perception en mouvement justifie la prise en compte du mouvement dans les enquêtes et dans les tentatives de cartographie présentées ci-avant.

5.9.5. L'effet comme outil de projet

Nous souhaitons que notre travail sur les effets chromatiques et sur leurs modes de représentation puisse être utile aux acteurs du projet urbain : concepteurs, urbanistes, aménageurs, collectivités, coloristes, etc. Il a pour objectif l'aide à la communication d'intentions particulières sur les effets de la couleur à plusieurs phases du projet : en amont de celui-ci à la fois pour établir un diagnostic du territoire existant et pour exprimer des intentions de projet ; pendant la réalisation du projet lors du suivi de la construction des opérations (l'aménagement des ZAC s'opère souvent sur une dizaine d'années) ; et à la fin des réalisations d'aménagement pour continuer à travailler sur la création d'un ensemble urbain cohérent dans son aspect chromatique, pour guider les futures insertions, voire pour accompagner la mise en place des opérations périphériques au territoire. En définitive, il serait intéressant de pouvoir rendre accessibles les outils graphiques aux acteurs de la couleur n'ayant pas spécifiquement de compétences dans la manipulation de logiciels de traitement d'image.

Nous positionnons notre recherche méthodologique dans le cas où une recherche d'outils chromatiques est demandée tardivement par les aménageurs, car la question des grandes zones d'aménagement nous intéresse plus particulièrement. L'aménagement des ZAC est un temps long, parfois sur des décennies, et les constructions à venir pourraient s'inscrire dans une démarche collective de cohérence paysagère.

Nous avons rassemblé un certain nombre d'informations à travers le répertoire des effets chromatiques et les propositions de représentation graphique de ces effets (images d'insertion et cartographies). Ce type de démarche permet de travailler sur la définition d'un ensemble de recommandations visant à garantir une meilleure cohérence chromatique de l'espace. Dans un premier temps, il s'agirait d'établir un diagnostic chromatique du territoire traversé qui s'emploierait à définir des zones où se manifeste un besoin de cohérence, de percée visuelle, d'animation visuelle par des accents colorés, d'atténuation chromatique, de profondeur de champ, d'homogénéité ou d'hétérogénéité, de soulignement d'un passage ou d'une entrée de ville, etc. Les enquêtés ont d'ailleurs mis clairement en exergue la nécessité d'effets selon les espaces :

« Pour moi, ça manque de couleurs, ça fait pas très vivant comme quartier » (5)

« Là c'est pareil, je mettrais bien des parties en rouge la haut, un petit peu quoi. [...] Qu'est ce qui manque ? En fait j'ai du mal à dire qu'est-ce qu'il faudrait rajouter à ça. Mais ouais, quoi, quelques ruptures ! » (3)

« Pour le coup ces immeubles-là ils sont trop blancs. Parce que tu vois, les murs sont blancs, les volets sont blancs, les vénitiennes sont blanches, et ben ça manque de contraste. [...] Franchement, ils mettraient un peu d'anthracite là-dedans ce serait bien ! » (3)

« Donc là, vu de ce côté-là, là typiquement au niveau des couleurs, je trouve que c'est trop uni. » (5)

Une étude plus poussée permettrait d'établir des propositions d'aménagement pour améliorer, valoriser, ou temporiser certains passages du parcours.

5.10. Conclusion du chapitre 5

L'enquête de terrain a permis la vérification et la précision d'un certain nombre d'effets définis dans le répertoire d'effets chromatiques. Notre enquête a analysé la perception en immersion et en mouvement de la couleur le long un parcours urbain. Le protocole d'enquête mis en place a permis de récolter des résultats intéressants issus des commentaires et les photographies prises par les enquêtés.

Le travail d'enquête a montré à la fois le caractère permanent et impermanent des effets mais de futures recherches sont nécessaires de façon à mieux comprendre leur fluctuation et à commencer à définir leurs limites.

Les résultats de l'enquête soulignent la variété d'effets qu'apporte le mouvement dans la perception des couleurs urbaines. Selon le mouvement de l'observateur les effets se substituent les uns aux autres, ils peuvent se superposer, s'accoler ou se mélanger sur un même bâtiment, entrer en concurrence visuelle et dépendre également les uns des autres.

Ce travail sur les effets chromatiques a pour objectif l'aide à la communication d'intentions particulières à plusieurs phases du projet : en amont de celui-ci à la fois pour établir un diagnostic et exprimer des intentions de projet ; lors du suivi

de la construction des opérations ; et à la fin des réalisations d'aménagement pour continuer à travailler sur la création d'un ensemble urbain cohérent dans son aspect chromatique, pour guider les futures insertions, voire pour accompagner la mise en place des opérations périphériques au territoire.

Systèmes de représentations graphiques proposés

Nous proposons plusieurs systèmes de représentation graphiques faisant la synthèse des résultats d'enquêtes.

Les cartographies des effets chromatiques ont l'avantage de conserver un mode de lecture chronologique et linéaire au parcours réalisé. Les effets sont rattachés au parcours comme s'ils suivaient l'œil de l'observateur. Le travail cartographique nous permet de distinguer trois typologies d'effets : les effets optiques, les effets immersifs et les effets de lecture de l'espace. Nous les avons associés à la typologie points-ligne-surface de Vassily Kandinsky. Les effets optiques associés aux lignes traversent l'espace pour toucher l'œil de l'observateur. Les effets de lecture de l'espace et du rapport paysager font référence aux points dans l'espace (bâtiments points de repères, bâtiments dominants ou dominés). Les effets immersifs se rapportent aux surfaces car ils concernent des zones dominées par des effets spécifiques, par exemple l'observateur s'immerge dans le vert. Ce type de cartographie permet d'exposer une perception dynamique du territoire, la co-présence des effets, leur annulation.

Les motifs chromatiques synthétisent dans un carré de quelques centimètres les teintes utilisées par bâtiments, leur nombre et leurs associations chromatiques. Intégrés ensuite à la dimension cartographique, ils sont appréhendés dans une représentation de leur contexte urbain (plan masse par exemple), et servent au travail de statistiques programmatiques qui peut les classer et les analyser par programmes selon leur localité et leur mode de coloration. On souligne la grande différence entre les motifs établis sous le système NCS (« couleurs pigments » finalement assez ternes des matériaux du site) et les motifs conçus d'après une impression visuelle (motifs aux couleurs éclatantes).

Les photomontages restituant graphiquement les impressions liées aux effets chromatiques dans la photographie nous permettent de combler un manque d'informations de la photographie. Nous réintroduisons les impressions d'effets qui n'apparaissent pas sur les photos. Afin de transformer en opérations graphiques et de rendre lisibles les informations obtenues à travers les discours, nous choisissons d'exacerber le trait, de grossir ou de caricaturer leur recombinaison. Une légende synthétique des opérations graphiques est donnée.

Tous les systèmes n'ont pas été testés auprès des professionnels de la couleur sur le terrain. Nous avons commencé à employer cette méthodologie dans notre propre pratique professionnelle. Dans l'exemple de réponse aux appels d'offres,

nous employons la méthode des effets dans le diagnostic de site ainsi que dans la formulation d'intentions de projet. Nous présentons une réponse à un appel d'offre dans le tome d'annexes.

Conclusion

Identification d'une nouvelle phase d'expérimentation chromatique

Nous assistons depuis deux décennies au développement d'une nouvelle phase d'expérimentation chromatique en façade de l'architecture contemporaine et sur les opérations de réhabilitation visuelle et thermique. Ce phénomène de coloration identifié depuis les années 1990 s'est largement développé dans les années 2000. Il s'agit d'une écriture architecturale vivement colorée qui s'impose visuellement à nous par d'inhabituels rapports de contrastes. Elle met en oeuvre des couleurs saturées et des nouveaux « matériaux à effets » qui varient et changent de couleurs selon le mouvement de l'observateur. Pris dans un élan de développement rapide, les bâtiments colorés semblent exhiber leurs couleurs vives sans se soucier de leurs impacts optiques, lumineux, climatiques, symboliques sur l'espace urbain, sur le paysage, et sur les ambiances urbaines.

Nous avons d'abord tenté de replacer le phénomène de coloration en relation avec les éléments du contexte actuel qui pourraient favoriser son développement. Nos hypothèses intègrent des pistes variées comme les problématiques du développement durable qui favorisent une architecture de peau et de surface où la couleur fait partie d'une peau multicouche complexe. Ce contexte encourage l'expérimentation d'une nouvelle plastique architecturale et ornementale employant de nouveaux matériaux colorés sensoriels « à effets ». Ensuite, la couleur et l'ornement cherchent à produire de l'affect à travers l'écriture architecturale contemporaine. Puis, l'influence du numérique et de la communication par l'image pose la question d'une architecture d'icônes et de logotypes qui est renforcée par la médiatisation dans les magazines d'architecture et par l'autonomie que prend le bâtiment dans son contexte. Nous avons également soulevé la question de la spectacularisation de l'architecture contemporaine et des références aux couleurs du passé industrialo-portuaire dans le cas de Nantes. Enfin, le contexte de crise économique influence l'apparition des couleurs qui deviennent aussi un palliatif à l'usage de matériaux « nobles ». Pour finir, la question de la durabilité esthétique et matérielle du phénomène de coloration actuel est posée.

Au regard des différentes apparitions et usages de la couleur en architecture depuis les deux derniers siècles, nous pouvons identifier le phénomène de coloration comme une des phases d'expérimentation chromatique parmi les autres phases d'expérimentations de la couleur au fil du temps. Les avant-gardistes de la période moderne jouent avec la couleur et ses qualités spatiales pour déconstruire visuellement l'espace architectural et moduler les volumes par la couleur. La couleur acquiert une réelle dimension sociale à la deuxième moitié du XX^{ème} siècle lors de la construction exponentielle de logements sociaux et collectifs. Sur

les réhabilitations ou sur les logements neufs, elle anime, modèle et différencie visuellement les grands blocs uniformes des nouveaux quartiers d'habitation. Les concepteurs tels qu'Emile Aillaud ou Bernard Lassus emploient la couleur pour valoriser l'image et pour « ré-humaniser » en quelque sorte ces espaces d'habitation colossaux et anonymes. La coloration donne une plus-value visuelle et symbolique aux bâtiments de logements collectifs ou pavillonnaires et fédère une unité chromatique. Les effets d'illusions sont aussi mis en pratique lorsque la couleur imite son environnement. La période actuelle joue sur « l'effet magique » de la couleur à travers des matériaux qui changent de couleur avec le mouvement (matériaux moirés, irisés, fluorescents), qui renvoient la couleur et la lumière de façon soutenue. La banalisation du phénomène et la multiplication des exemples en font un phénomène remarquable.

L'identification du phénomène comme une nouvelle phase d'expérimentation chromatique liée à notre époque a également été confortée par l'étude que nous avons menée dans le magazine d'architecture AMC des années 2000 à 2010 pour constater le caractère émergent du phénomène.

Cette première partie sur la contextualisation nous amène à dépasser la question du phénomène en soi pour approcher la couleur sous l'angle des méthodes de travail, des outils d'aménagement, et de l'impact de la couleur sur notre perception de l'espace. Nos questions de recherche se sont organisées autour de deux thématiques, à savoir la question des effets de la couleur sur notre perception de l'espace urbain, et la question des méthodes de travail liées à la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain.

Vers de nouveaux modes de planification et régulation chromatique

Dans un premier temps, il a été question de comprendre les enjeux d'une régulation chromatique parmi les outils d'aménagement du territoire (voir chapitre 2).

La planification et la régulation de la couleur en urbanisme participent au renouvellement du paysage, elles garantissent une cohérence visuelle entre les différentes zones urbaines ou productions architecturales, et favorisent les notions de plaisir urbain, de confort visuel, d'appropriation de l'espace, d'identité urbaine, d'« imagibilité » urbaine pour reprendre les termes de Kevin Lynch. Cependant, au sein des documents d'urbanisme français, la couleur fait l'objet de peu de considérations. L'intégration des indications chromatiques au sein des prescriptions architecturales est peu valorisée et semble même soulever une certaine méfiance chez les acteurs urbains. D'ailleurs le recours aux coloristes urbains et aux autres professionnels de la couleur reste marginal et exceptionnel. Les rares indications que l'on rencontre sur le traitement de la couleur en urbanisme restent sommaires et fragmentées à différentes échelles d'interventions (PLU, cahiers de prescriptions architecturales). Sauf dans les

secteurs sauvegardés, les documents d'urbanisme n'abordent que très peu la couleur et relayent cette mission à d'autres outils ou structures (chartes chromatiques, missions de conseil, guides génériques) plus aptes à détailler, conseiller, orienter sur le choix des couleurs. La légitimité et la nécessité de ces outils sont remises en question.

La méfiance envers les outils chromatiques vient en partie du fait que les outils ne sont pas toujours adaptés aux questions posées par les nouveaux quartiers. Premièrement, chez les concepteurs, les outils tels que les chartes chromatiques sont perçus comme des freins à la liberté de conception architecturale. On touche ici à la liberté d'expression et par conséquent à la revendication de pouvoir choisir l'apparence de son patrimoine pour l'habitat individuel ou l'apparence de son œuvre architecturale pour les architectes. De plus, les excès de réglementation peuvent conduire à la fabrication de paysages faussement pittoresques ou monotones qui répondent alors à l'image idyllique attendue par l'économie du tourisme par exemple.

Toutefois, la mise en place de régulation ou de planification chromatique adaptée aux problématiques des nouveaux quartiers a montré son intérêt à maintes reprises à l'étranger. Le *color planning*, autrement-dit la planification de la couleur ou l'aménagement de la couleur dans l'espace urbain, renvoie à la mise en place d'une stratégie chromatique territoriale dont l'objectif est d'assurer la cohérence des couleurs dans un contexte urbain ou rural à échelle variable. Les exemples abordés témoignent qu'une orientation en amont des projets d'aménagement permet d'assurer une plus grande cohérence paysagère des quartiers ou des zones urbaines. L'objectif est d'encourager les maîtres d'œuvre à travailler non pas dans l'aléatoire, car les résultats sont parfois dommageables, voire chaotiques, mais d'une façon réfléchie par rapport à l'environnement. Le rôle du coloriste, tout celui des plasticiens ou des paysagistes, est d'orienter les aménageurs et les architectes dans la définition de leurs partis-pris architecturaux et d'aménagement en leur proposant des outils méthodologiques pour tendre vers une cohérence ou retrouver une diversité au sein des espaces urbains.

Avant d'entrer dans les questions méthodologiques liées à la couleur, nous avons cherché à comprendre les enjeux du *color planning* comme la question des échelles ciblées, les registres plus ou moins restrictifs employés et les modes de pilotage des projets. Du côté des registres employés, les professionnels de la couleur soulignent les dérives d'une réglementation outrancière ou, dans le cas contraire, d'un laxisme réglementaire. Les registres varient entre plusieurs modes d'intervention, d'abord les modes de sensibilisation où l'on apporte du conseil de façon générique. Ensuite, on retrouve les modes de régulation plus indicatifs, il s'agit de la proposition de couleurs par le biais des chartes chromatiques et des

autres outils (comme dans la majorité des cas français). Dans le cas de la Fondation pour les Couleurs Extérieures des Pays Bas, l'élaboration d'un concept de couleur explicite passe par un registre didactique, intuitif et responsabilisant qui encourage des sensibilités individuelles au sein d'une conscience collective, et qui responsabilise les concepteurs face au dialogue qu'entretiennent les bâtiments dans leur contexte. Enfin, il existe des registres plus restrictifs où les couleurs sont imposées (comme le cas du Centre de la couleur de Moscou et ses passeports chromatiques ou le cas des secteurs sauvegardés en France).

En ce qui concerne le suivi des opérations et l'implication du professionnel de la couleur, la stratégie que nous avons appelé « pilotage opérationnel » nous est apparue comme pertinente. Cette stratégie prend en compte la couleur en amont du projet d'aménagement par un professionnel de la couleur qui suit en continu les opérations. Les orientations définies peuvent être suivies par les groupes d'architectes et être remises à jour lorsque les modes constructifs et les tendances architecturales ont changé. Loin de figer les constructions dans une image statique, cette possible redynamisation des palettes et le travail de suivi garantissent une cohérence et un dynamisme paysager.

Les échelles du *color planning* sont diverses, nous retrouvons des prescriptions de couleurs à l'échelle d'une place, d'une rue, d'un quartier, d'une ville, etc. Au-delà de l'échelle du quartier, le travail de conception devient difficile, la vision d'ensemble est plus complexe. Le suivi d'un seul concept guide au sein des grandes villes semble difficile à mettre en place. L'intérêt est alors la recherche de cohérence entre les différentes échelles urbaines (par exemple la cohérence entre l'aspect coloré d'une place publique et les couleurs du quartier environnant). L'exemple de Moscou montre qu'il est possible d'interagir de façon coordonnée à toutes les échelles urbaines, du master plan général jusqu'à l'échelle de la façade de la maison individuelle.

La pertinence d'une régulation chromatique se trouverait dans l'équilibre entre la définition de partis pris chromatiques explicites à plusieurs échelles, la permission d'initiatives individuelles, la confiance accordée aux concepteurs, l'incitation à la responsabilisation des concepteurs, le suivi continu des opérations d'aménagement et la possibilité d'adapter les outils chromatiques à l'évolution des pratiques de conception et du contexte dans le temps.

En France, face à des opérations d'aménagement telles que les ZAC, il serait intéressant de favoriser un mode de régulation chromatique basé sur ce pilotage opérationnel. Il passerait premièrement par une concertation entre aménageurs, promoteurs, architectes et coloristes autour des orientations sur la couleur et les matériaux en amont des aménagements d'ensembles urbains, puis par la mise en place d'outils de sensibilisation et de partis pris chromatiques précis, de plans guides indicatifs et évolutifs dans le temps. Mais les réponses dépendent de

chaque site, les professionnels se gardent d'ailleurs de préconiser une méthode d'approche déterminée *a priori* applicable à tout type d'espace.

Etat des lieux méthodologique de la couleur en urbanisme

Après avoir compris les enjeux des stratégies du color planning, nous avons cherché à savoir quelles sont les méthodes d'approche de la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain. Le chapitre 3 entre plus profondément dans la « cuisine interne » des professionnels de la couleur à travers leurs méthodes de travail, leurs outils et instruments, leurs questionnements et leurs explorations méthodologiques, leurs supports de travail et leurs outils de communication.

Le panorama sur les méthodes montre l'évolution des outils de la couleur depuis les années 1970, là où les recherches ont été marquées par la méthode de *la Géographie de la Couleur* de Jean-Philippe et Dominique Lenclos. Cette méthode fait encore école aujourd'hui dans de nombreux outils de régulation chromatique en France comme à l'étranger. Elle se base sur le relevé des couleurs « permanentes ». A travers cette méthode, les auteurs défendaient une manière « objective » d'aborder la couleur dans les pratiques urbaines. La recherche d'objectivité doit être replacée dans un contexte urbanistique encore peu enclin et habitué à considérer la couleur comme un composant de l'espace.

Depuis la méthode de *la Géographie de la Couleur*, de nombreuses recherches à l'échelle internationale explorent de nouveaux moyens d'aborder la couleur en s'ouvrant de plus en plus régulièrement aux champs des ambiances et du sensible. L'histoire architecturale n'est plus la base systématique dans la constitution d'outils de régulation. Les études basées uniquement sur les matériaux sont parfois perçues comme « rationnelles », « directives » et « basées sur des ségrégations systématiques des espaces ». En dehors des secteurs historiques, les approches « objectives » ne suffisent plus pour appréhender la fabrication de la ville actuelle. Notre perception *in situ* des couleurs est autrement plus complexe que la couleur des pigments des matériaux. Nous ne percevons jamais la couleur du matériau en tant que telle, mais nous la percevons dans un contexte où interagissent de nombreux autres paramètres.

Les professionnels de la couleur s'interrogent sur la simultanéité des phénomènes sensibles et sur les façons d'intégrer les paramètres complexes comme la lumière, la végétation changeante, le climat, le mouvement, les nouveaux matériaux, les accents, les contextes culturels, identitaires, sociaux, économiques, etc. C'est en cela que la couleur s'inscrit très sensiblement dans le cadre des ambiances architecturales et urbaines, qui sont elles-mêmes issues de l'interaction complexe et simultanée entre des phénomènes physiques, la configuration spatiale des lieux, des activités perceptives et encore des conduites sociales. Ces

recherches passent par l'invention de méthodologies diverses dans lesquelles l'approche sensible et subjective tient une place prédominante. Parmi elles, nous retrouvons à la fois des propositions dans les modes de relevé, dans les modes de représentation et de communication, et dans les outils de travail créés. La finalité même des outils a évolué, on passe, par exemple, de la nécessité d'imposer des nuanciers, à des recherches sur les langages graphiques pour communiquer avec les différents acteurs de façon à prendre en compte la couleur dans les diverses phases du projet urbain. Cependant dans beaucoup d'exemples, la relation à la dimension du projet n'est pas une finalité ou bien n'est pas toujours communiquée. La « cuisine interne » qui s'opère dans les ateliers n'est pas souvent divulguée. Cette dernière est complexe à saisir et donc plus rarement explicitée car les professionnels font appel à leur sensibilité personnelle, artistique, leurs influences et leur expérience de terrain. Le passage à l'action après la phase de caractérisation de l'environnement existant relève d'une démarche artistique et d'actions empiriques.

Les *effets* de la couleur restent très peu abordés en termes de *méthodes* chromatiques urbaines. A notre connaissance, il ne semble pas avoir d'études chromatiques urbaines qui identifient les effets de la couleur en en faisant la description ou l'inventaire. Les effets de la couleur, et plus particulièrement les effets amplifiés par les nouveaux matériaux irisés et fluorescents, restent donc peu analysés.

Il devient donc nécessaire de rechercher des méthodes et des outils de travail autour des *effets* de la couleur pour aborder les nouveaux types de construction qui sortent du cadre habituel et qui troublent la perception. Nous avons constaté la nécessité d'employer des outils ou des méthodes aptes à relever et à communiquer l'impression que les couleurs vibrent, se détachent de leur support, créent des repères visuels, ou attirent l'attention de l'observateur. La prise en compte des effets, en complément des modes de caractérisation, contribue à l'élaboration d'un langage permettant de discuter des choix colorés. Ce langage lisible par les différents acteurs du projet urbain supporte la démarche de projet et permet d'anticiper les effets de la couleur dans l'espace ordinaire urbain.

L'effet chromatique comme outil d'analyse et d'aménagement de l'espace urbain

Bien connus et exploités dans le milieu artistique, les effets de la couleur sont mal connus des architectes et prennent une toute autre dimension à l'échelle urbaine. Dans l'espace urbain, la couleur est confrontée à de nouveaux paramètres qui altèrent la stabilité des apparences colorées (ensoleillement, heures, saisons, conditions météorologiques, arrière-plan, distance d'observation, observation en mouvement, taille de l'aplat, etc.). La couleur et ses propriétés optiques, lumineuses ou symboliques interfèrent sur notre lecture et sur notre expérience de la ville en transformant l'espace. Le manque de connaissances chez

les concepteurs peut occasionner des effets visuels non-maîtrisés et parfois agressifs, comme lorsque les couleurs deviennent fluorescentes dans le paysage urbain. Une meilleure connaissance des effets de la couleur nous semble pertinente pour les utiliser à des fins précises dans l'espace (attirer l'œil, alléger les masses, etc.), pour aider les concepteurs à anticiper l'impact de leur bâtiment (dans la ville, voire dans le temps), pour aider les aménageurs à mettre en place des indications sur la couleur en amont des projets urbains, pour guider les futures insertions, et au final pour tendre à la garantie d'une certaine cohérence paysagère.

Le répertoire d'effets chromatiques que nous avons amorcé s'inscrit dans la continuité des recherches menées dans les laboratoires CRESSON et CERMA sur l'analyse des phénomènes sensibles perçus dans l'espace et des ambiances architecturales et urbaines en général. L'objectif de ce travail est d'amorcer la mise en place d'un outil d'analyse des effets de couleur qui puisse aider à l'anticipation et à la communication de ces effets dans la démarche de projet. Nous recherchons l'aspect opérationnel du répertoire pour le transposer directement dans la démarche de conception architecturale et urbaine. Nous souhaitons, à l'exemple du *Répertoire des Effets Sonores* (Augoyard, 1995), que chaque description et analyse d'effet donne des outils de compréhension sur l'interaction entre une forme spatiale par exemple, et la perception des couleurs. Le répertoire proposé sur la couleur est exemplifié par des écrits théoriques et des exemples de projets. Dans ce répertoire au stade de l'ébauche, nous faisons l'hypothèse de six catégories d'effets pouvant être perçus lors de la traversée de l'espace public. Il s'agit des effets à dominante optique, des effets à dominante climatique et lumineuse, des effets à dominante psychomotrice, des effets à dominante spatiale, des effets à dominante sémantique et symbolique, des effets à dominante psychologique et physiologique et des effets liés à l'organisation perceptive.

Une enquête de terrain présentée en chapitre 5 sur le site de la ZAC Ile de Nantes et sur le site de la ZAC Pré-Gauchet a permis la vérification et la précision d'un certain nombre d'effets définis dans le répertoire d'effets chromatiques. Nous avons mené cette enquête de terrain auprès d'une douzaine de personnes sur un territoire à cheval sur deux zones urbaines de centralité. Les enquêtés ont suivi un parcours défini arpentant les territoires des nouveaux quartiers de logements et d'équipements. Lors d'un cheminement individuel d'une trentaine de minutes, nous leurs avons demandé d'être attentifs aux couleurs de l'espace qui les environne, puis ils étaient invités à donner leur ressenti sur leur perception des lieux. L'équipement technique consistait en un appareil photo paramétré en mode vidéo et permettant également de prendre des photos par-dessus le mode vidéo. Les résultats de l'enquête soulignent la variété d'effets qu'apporte le mouvement dans la perception des couleurs urbaines. Selon le mouvement de l'observateur, les effets se substituent les uns aux autres, ils peuvent se superpo-

ser, s'accoler ou se mélanger sur un même bâtiment, entrer en concurrence visuelle et dépendre également les uns des autres. Le travail d'enquête a montré à la fois le caractère permanent et impermanent des effets, de futures recherches sont nécessaires de façon à mieux comprendre leur fluctuation et à commencer à définir leurs limites.

Parallèlement, le questionnement autour des effets offre un nouveau mode d'appréhension et de compréhension de l'espace, et présuppose la recherche de modes de représentation adaptés. Plusieurs systèmes de représentations graphiques ont été proposés: cartographies des motifs chromatiques, cartographies des effets chromatiques, tableaux urbains, processus de fragmentation visuelle, images restituant les impressions liées aux effets. Ces explorations graphiques n'ont pas été testées par d'autres professionnels de la couleur. Cela dit, plusieurs acteurs du projet urbain ont souligné l'intérêt de ces systèmes de représentation lors des entretiens. Les cartographies des effets chromatiques ont l'avantage de conserver un mode de lecture chronologique et linéaire au parcours réalisé. Les effets sont rattachés au parcours comme s'ils suivaient l'œil de l'observateur. Le travail cartographique nous permet de distinguer trois typologies d'effets : les effets optiques, les effets immersifs et les effets de lecture de l'espace. Ce type de cartographie permet d'exposer une perception dynamique du territoire, la co-présence des effets, leur annulation. Les motifs chromatiques synthétisent dans un carré de quelques centimètres les teintes utilisées par bâtiments, leur nombre et leurs associations chromatiques. Intégrés ensuite à la dimension cartographique, et servent au travail de statistiques programmatiques qui peut les classer et les analyser par programmes selon leur localisation et leur mode de coloration. Les photomontages restituant graphiquement les impressions liées aux effets chromatiques dans la photographie nous permettent de combler un manque d'informations de la photographie. Nous réintroduisons les impressions d'effets qui n'apparaissent pas sur les photos. Afin de transformer en opérations graphiques et de rendre lisibles les informations obtenues à travers les discours, nous choisissons d'exacerber le trait, de grossir ou de caricaturer leur recomposition. Une légende synthétique des opérations graphiques a été proposée.

Perspectives professionnelles à l'interface de l'opérationnel, de l'enseignement et de la recherche

Dans la continuité de mes différentes expériences et formations en arts appliqués/architecture/recherche, je souhaite me professionnaliser à l'interface de la maîtrise d'œuvre, de l'enseignement et de la recherche.

J'ai créé en 2015 un statut professionnel d'architecte-coloriste (système d'autoentreprise) spécifique au domaine d'expertise de la couleur urbaine. L'objectif est d'interagir auprès des architectes, urbanistes et aménageurs sur l'aspect chromatique de l'environnement urbain. Le rôle de cette mission est de

pouvoir intervenir en tant qu'architecte coloriste, mais aussi en tant que consultant-couleur, artiste-praticien, voire formateur à la couleur dans le milieu professionnel des concepteurs de l'urbain. Il va être question par la suite de démarcher les collectivités, les aménageurs, les services et les agences d'urbanisme, les agences d'architecture pour tenter d'agir en amont des décisions d'aménagement et de proposer des outils adaptés. L'intérêt est d'établir les partis-pris chromatiques lors de la définition des cahiers de prescriptions, des recommandations architecturales et des cahiers des charges sur les opérations d'aménagement, sur les ZAC ou sur les PNR (parcs naturels) par exemple.

Cette création d'entreprise a été poussée par l'invitation à faire partie d'une équipe de maîtrise d'œuvre en tant que coloriste pour répondre à un appel d'offre sur le réaménagement d'une place publique de Rennes. Sur le projet de Rennes, la méthode des Séquences Colorées et des effets a été utilisée dans le diagnostic de l'existant et pour établir la note d'intentions (quelques documents sont présentés en annexes). Dans la configuration de la place actuelle, on constate par exemple un effet de masse créé par le sol bitumé, des effets de scintillement et de coulure depuis les fenêtres des logements orientés au sud, des effets de trou noir produits par les alcôves du RDC et du R+1, un effet de phare sur l'escalier principal grâce à sa position centrale, etc. La méthode des effets nous permet aussi d'indiquer les effets souhaités pour pallier aux problèmes de l'existant. Il est question de créer des effets d'animation visuelle par la couleur pour égayer le sol et les façades de la cour d'immeubles, d'accentuer l'effet de phare de l'escalier existant même de nuit, de créer des effets d'appel visuel pour marquer les porches et les passages sous-immeubles, de souligner avec une signalétique l'entrée du centre commercial. La note méthodologique est écrite avec l'architecte-paysagiste du concours.

Parallèlement, je souhaite participer au développement de l'enseignement de la couleur dans les grandes écoles (écoles d'architecture et écoles d'art) en apportant un bagage méthodologique original ainsi que des clefs d'enseignement technique. Certaines formations « Couleur » existent déjà comme à l'école d'architecture de Paris la Villette par le biais d'Annick Desmier Maulion et à l'université de Strasbourg sous l'encadrement de Denis Steinmezt par exemple. Des pôles de recherche autour de la couleur urbaine existent aussi à Toulouse avec le laboratoire Sepia (arts appliqués) dirigé par Guy Lecerf. Le Grand Ouest français ne compte pas pour l'instant de formation de ce type, la France reste d'ailleurs en recul sur ces problématiques mieux développées chez ses voisins européens. Il deviendrait intéressant de monter un pôle couleur dans l'enseignement et la recherche dans le Grand Ouest.

Plusieurs expériences d'enseignement à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes entre 2011 et 2014 m'ont confortée dans mon désir

d'enseigner et dans l'intérêt de continuer à développer la pédagogie de la couleur dans les écoles d'architecture. Ce fut pour moi une riche expérience d'enseignement qui a débuté avec la mise en place des objectifs pédagogiques, le suivi des étudiants en projet, jusqu'à l'évaluation finale. Cette expérience a conforté la nécessité d'aborder la sensibilisation et l'apprentissage de la couleur auprès des étudiants en architecture. Il a été question dans un premier temps de les faire travailler sur la question de la représentation de la couleur dans les ambiances selon leurs perceptions sensibles, ceci en les poussant à inventer leur propre méthodologie d'approche architecturale. Puis, ils ont interrogé la couleur à travers un exercice de projet. Le suivi des projets a apporté des éléments de réponse et de questionnements qui ont nourri le travail de thèse notamment sur la complexité des insertions paysagères selon les caractéristiques des environnements polychromes. Un bon nombre de documents graphiques issus des carnets de récoltes sont présentés en annexes.

Pour finir cette partie sur les perspectives professionnelles, je souhaite par ailleurs poursuivre la recherche sur la couleur comme composante des ambiances. Il me semble que de nombreuses études seraient à envisager du côté de la perception de la couleur, notamment en lien avec les modes d'habiter. Toujours en lien avec le phénomène étudié, il serait intéressant d'analyser les effets que produisent ces bâtiments colorés sur les pratiques des usagers, sur la notion de confort, sur la dimension sociale et identitaire, et sur les répercussions lumineuses et thermiques à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments des nouveaux quartiers.

Bibliographie

Ouvrages, travaux de recherche universitaire et publications scientifiques

A

ALBERS, Josef (1963), *Interaction of Color*, Yale University Press, New Haven. Traduction française *L'Interaction des couleurs* (1974), Hachette, Paris.

AMPHOUX, Pascal (1993), *Signatures, configurations et effets sonores*, in Arch. Et Comport, n°3, édition Behav.

AMPHOUX, Pascal (dir.) (1998), *La notion d'ambiance, une mutation de la pensée urbaine et de la pratique architecturale*, PUCA, Paris, 167 pages.

AMPHOUX, Pascal ; **THIBAUD**, Jean-Paul et **CHELKOFF**, Grégoire (dir.) (2004), *Ambiances en débat*, A la Croisée, Paris, coll. Ambiances, 309 pages.

ARNKIL, Harald (2008), *What is colour harmony?* In Anter KF, Kortbawi I, editors, *Interim Meeting of the International Colour Association (AIC), Colour: Effects and Affects, Stockholm, Sweden.*

ARRARTE-GRAU, Malvina (1987), *Lima Actual: El Color de la Vivienda*. Thèse de doctorat, dirigée par B. Ludmir, Universidad Ricardo Palma, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Lima.

ARRARTE-GRAU Malvina, *On the Bonding of Colour and Architecture: Colouring Modes*, Association Internationale de la Couleur (AIC), Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: Colour – Effects & Affects. Proceedings, Paper no 048.

AUGOYARD, Jean-François (1991), *La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ?* Le Débat, n°65, pp. 51-59.

AUGOYARD, Jean-François et **TORGUE**, Henry (1995), *A l'écoute de l'environnement : Répertoire des effets sonores*, Éditions Parenthèses, Marseille, 174 pages.

AUGOYARD, Jean-François (1998), *Éléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines*, Les Cahiers de la Recherche Architecturale 42-43, Editions Parenthèses, pp.13-24.

AUGOYARD, Jean-François (dir.) (2008), *Faire une ambiance, creating an atmosphere*, Colloque international, Grenoble, 10-11-12 septembre 2008. [en ligne], disponible sur [\[http://www.ambiances.net/index.php/fr/colloques/160-faire-une-ambiance\]](http://www.ambiances.net/index.php/fr/colloques/160-faire-une-ambiance). consulté le 05-12-2014.

AUGOYARD, Jean-François (2008a), *Introduction aux actes du colloque*, Colloque international «Faire une ambiance » 2008, sous la direction de François Augoyard, ed. A la croisée, Nantes, pp. 11-16.

AUGOYARD, Jean-François (2008b), *Conférence inaugurale, Faire une ambiance ?*, Colloque international «Faire une ambiance » 2008, sous la direction de François Augoyard, ed. A la croisée, Nantes, pp. 17-35.

AZZOUZ, Karima, (2013), *Esthétique et poétique de la coloration dans l'architecture traditionnelle et contemporaine dans les villes du sud tunisien*. Thèse de doctorat en Architecture, espace management. Dirigée par Guy Lecerf, Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 448 pages.

B

BALEZ, Suzel (2001), *Ambiances olfactives dans l'espace construit, Perception des usagers et dispositifs techniques et architecturaux pour la maîtrise des ambiances olfactives dans les espaces de type tertiaire*, thèse en architecture, Grenoble : école d'architecture de Grenoble, 290 pages.

BANSAL, N. K., **GARG**, S. N. & **KOTHARI**, S. (1992) *Effect of exterior surface colour on the thermal performance of buildings*, Building and Environment n° 27, pp.31-37.

BATAILLE, Georges (1949), *La Part maudite* précédé de *La Notion de dépense*, Éd. de Minuit, Paris. Repris dans *id., Œuvres complètes*, t. VII, Paris, Gallimard, 1976, pp. 17-179.

- BATCHELOR**, David (2001), *La peur de la couleur*, trad. de l'anglais Patricia Delcourt, éd. Autrement, Paris, 132 pages.
- BATTY**, Michael; **DODGE**, Martin, et al. (1998), *Modelling Virtual Urban Environments*, CASA Working Paper 1. Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, London.
- BERENSTEIN JACQUES**, Paola (2006), *Errance urbaine : l'art de faire l'expérience de la ville*, in JEUDY, H.-P. et BERENSTEIN JACQUES P. (dir.) (2006), *Corps et décors urbains. Les enjeux culturels des villes*. Nouvelles Etudes Anthropologiques, L'HARMATTAN, 154 pages.
- BERGHEN, M. & FLAMENT**, D. (2006), *Revalorisation du logement social par la couleur*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp. 92-95.
- BOURGE** (de), Thérèse et **PACCO**, M. (2006), *Une charte chromatique à Dinant, Oser la couleur dans un centre protégé*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.82-84.
- BLAISE**, Pétra (1996), *A personal impression*, in : Michel Jacques (Ed.), *Yves Brunier, Landscape architecte, paysagiste*, Bordeaux, Arc en rêve, centre d'architecture, Basel/(Birkhäuser).
- BOERI**, Cristina (2011), *A perceptual approach to the chromatic complexity of contemporary city*, in: *PROCOLORE*, (ed.), *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS*, pp.277-279.
- BURCHETT**, Kenneth E. (1991), *Color harmony attributes*, Color Research Application, n°16, pp. 275-278
- BRINO**, Giovanni & **ROSSO**, Franco (1980), *Colore e citta, Il piano del colore di Torino, 1800-1850*, Milan.
- BRINO**, Giovanni (1997), *Colore e Território*, Idea Books Edizioni, Regione Piemonte, Turin.
- BRYMAN**, Alan E. (2004), *The Disneyization of Society*, Sage Publications, Londres.
- BURCHETT**, Kenneth E. (1989), *Twelve books on color*, Color Research Application, n°14, pp. 96-98.
- BURCHETT**, Kenneth E. (2002), *Color harmony*, Color Research Application, n°27, pp. 28-31.

C

- CAIVANO**, José Luis (2006), *Research on Color in Architecture and Environmental Design: Brief History, Current Developments, and Possible Future*. Color Research and Application. vol 31, n° 4, pp. 350-363.
[DOI : [10.1002/col.20224](https://doi.org/10.1002/col.20224)]
- CAIVANO**, José Luis ; **BUERA**, María del Pilar & **SCHEBOR**, Carolina (2012), *Interaction of color and taste: Color synesthesia in the food environment*, in :Procolor (ed.), *AIC 2012 Interim Meeting*, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, pp.96-99
- CALDAS**, Sandra; **BISSAU**, Luís & **SIMÕES**, Zélia (2008), *Colour in urban image revitalization: Paiã – Brandoa, a "squat" neighborhood in Lisbon's border*, Association Internationale de la Couleur (AIC). Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008, Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 141.
- CANTELLI**, Marilù (1999), *SARTORIS ALBERTO - (1901-1998)*, Encyclopædia Universalis, Paris. [En ligne], disponible sur <http://www.universalis.fr/encyclopedie/alberto-sartoris/>, consulté le 13 août 2014.
- CASTERMAN**, L.D. (2006), *Les couleurs de Tournai, quelle identité ancienne pour quelle identité future ?*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.150-155.
- CECONELLO**, Mauro; **BISSON**, Mario; **BOERI**, Cristina et **VIGNATI**, Giorgio (2008), *Colour plan for urban design*, 2nd Workshop COST *Conceptual Models for Urban Practitioners*, Action C21 – Towntology, Editors Jacques Teller, Chris Tweed & Giovanni Rabino, pp.150-161.
- CECONELLO**, Mauro & **SPALLAZZO**, Davide (2008), *Virtual Reality for Enhanced Urban Design*, 5th INTUITION International Conference: *Virtual Reality in Industry and Society: From Research to Application*, 6-8 October 2008, Turin, Italy.
- CHELKOFF**, Grégoire & **THIBAUD**, Jean-Paul (1992), *Les mises en vue de l'espace public : les formes sensibles de l'espace public*, CRESSON, Grenoble, 231 pages.

- CHENGA, V.; NGA, E. & GIVONIB, B. (2005)**, *Effect of envelope colour and thermal mass on indoor temperatures in hot humid climate*, in *Solar Energy*, Volume 78, Issue 4 Sustainable Energy and Green Architecture, April 2005, Pages 528–534.
- CHEVREUL, Michel Eugène (1839)**, *De la loi du contraste simultané des couleurs*, éd. Pitois-Pivruault, Paris.
- CHEVRIER, François (2006)**, *Herzog & de Meuron 2002-2006, The monument and the intimate*, revue *El Croquis*, n°129/130, Madrid.
- CHIN, Seongah (2010)**, *Colour Scheme Supporting Technique Based on Hierarchical Scene Structure for Exterior Design of Urban Scenes in 3D*, 2010 Wiley Periodicals, Inc. Color Research Application.
- CHING, F. (1979)**, *Architecture: Form, Space and Order*, éditions Van Nostrand Reinhold Company, New-York.
- CLAVAL, Paul (2011)**, *Ennobler et embellir, De l'architecture à l'urbanisme*, Les Carnets de l'info, Paris.
- CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2005a)**, *Chromatictownscape: A manifesto. Colour communication and cultural identity in urban planning and architecture*. AIC Color 2005. Proceedings of the 10th Congress of the International Color Association, 8-13 May 2005, Granada, Spain, edited by J. L. Nieves and J. Hernández-Andrés, 2 vols., Granada, 405-408.
- CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2005b)**, *Chromatictownscape. Colour policy in the French Ain Region: Colour studies for towns, villages and valleys*. In *AIC Color 2005. Proceedings of the 10th Congress of the International Color Association, 8-13 May 2005, Granada, Spain*, edited by J. L. Nieves and J. Hernández-Andrés, 2 vols., Granada, 1581-1584.
- CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2008)**, *Chromatic Urbanscape: How specific geographical sites affect colour and how colour has an effect on landscape, the urban fabric and architecture*, in *AIC Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: Colour – Effects & Affects. Proceedings, Paper no 134*.
- CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2008)**, *Segmentation, canalisation de la ville, simulacres et prothèses pour les ambiances désertées*, in : *AUGOYARD, Jean-François (dir.) (2008), Faire une ambiance, creating an atmosphere, Colloque international Ambiances, Grenoble, 10-11-12 septembre 2008*, pp. 140-144.
- CLER, Michel; CLER, France et SCHINDLER, Verena M. (2011)**, *Colour and light in urban planning: Policy, palettes and the sense of place, mood and movement*. In: Procolore, (ed.). *AIC 2011 MID-TERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS*, pp. 348-351.
- COLETTE, Jean-Pierre et NGUYEN, Luan (2006)**, *Couleur et pratiques urbanistiques*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.70-75
- COLLI, Luisa Martina (1992)**, *La couleur qui cache la couleur qui signale ; ordonnance et la crainte dans la poésie corbuséenne des couleurs*, in *Le Corbusier et la couleur*, Rencontre des 11-12 juin 1992, Fondation Le Corbusier, Impression Privavera-Quotidienne, Paris.
- CONTE, Veronica (2012)**, « *Livecolour colourinhabiting* ” in *São Cristóvão, Portugal*, in *Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*, pp.36-39.
- CORTEMBOS (de), Thérèse (2006)**, *Le visage d'un grand ensemble industriel au XIXème siècle, le Grand Hornu, toujours cet inconnu*, Les cahiers de l'urbanisme n°59-60", Editions Margada, Liège, pp.143-149.
- CRUNELLE, Marc (1996)**, *L'architecture et nos sens*, ULB, Bruxelles, 143 pages.

D

- DALLONI, Michel (2012)**, *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales, AMC Le moniteur n°216, pp.74-83.
- DEBORD, Guy (1967)**, *La Société du spectacle*, éd. Buchet Chastel, Paris; réédition folio Gallimard (1996), Paris, 121 pages.

DEKKER, N; **KIRCHNER**, Eric ; **SUPER**, R. ; **KIEBOOM** (van den.) G. J. & **GOTTENBOS**, R. (2010), *Total Appearance Differences for Metallic and Pearlescent Materials: Contributions From Color and Texture*, Wiley Periodicals, Inc. Color Research and Application, n°36, pp.4-14. [DOI 10.1002/col.20586.]

DELEUZE, Gilles (1968), *Différence et répétition*, P.U.F., Paris.

DESMIER MAULION, Annick (2008), *Paris la couleur de la ville*, in : Revue ARK, groupe STO, revue européenne allemande, pp.52-55.

DEVESELEER, J. (2006), *La problématique de la couleur dans le traitement des façades, Regard sur quelques expériences en cours en Hainaut*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.131-141.

DEVISME, Laurent (2007), *L'histoire du projet, dossier Île de Nantes : une ville se construit sous nos yeux*, Place Publique n° 4, ed. Mémoire et débats, Nantes.

DROZD, Céline (2011), *Représentations langagières et iconographiques des ambiances architecturales : de l'intention d'ambiance à la perception sensible des usagers*, thèse de doctorat en architecture, école doctorale SPIGA, CERMA, UMR CNRS/MCC 1563 « Ambiances Architecturales et Urbaines », Ecole d'architecture de Nantes, Nantes.

DUSSELDORP (van), Floor (2010), *12 colour propositions for urban planning*, Stichting Kleur Buiten, Prinsessekade 38, 2012 MC, Haarlem, Pays-Bas, 28 pages. [En ligne], disponible sur [http://www.kleurbuitenprijns.nl/files/12_colour_propositions_for_urban_planning.pdf], consulté le 26-07-2014.

E

ECO, Umberto (2008), *À reculons comme une écrevisse*, Edition Grasset, collection Poche, 480 pages.

ÉFIMOV, Andréi (2002), *Les couleurs de Moscou et de Saint-Pétersbourg*, Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles, [En ligne], disponible sur [<http://crcv.revues.org/76>] consulté le 03 juin 2014, [DOI : 10.4000/crcv.76.]

EISEMAN, Leatrice et **RECKER**, Keith (2011), *PANTONE, le XX^e siècle en couleurs*, Edition Huginn&Muninn, Paris, 208 pages.

ELIASSON, Olafur (2010), *Green river (1998), Feelings are facts (2010), The collectivity project (2005), Color Activity House (2010)*, in *Urbanism of Color*, New Geographies 3, dir par Gareth Doherty, Havard University Press, New-York, pp.96-105.

EMBRECHTS, Jean-Jacques (1988), *Développement d'une nouvelle approche paramétrique du rendu des couleurs. Application à l'analyse et à la conception d'ambiances colorées*. Thèse de doctorat. Faculté des Sciences Appliquées. Université de Liège, Liège, 225 pages.

ENS. LYON, *Peinture et couleur dans le monde grec antique*, Les réalisations de la section Art(s), GAUTHERON, Marie (dir), [en ligne], disponible sur [http://arts.ens-lyon.fr/peintureancienne/invention/menu2/partie1/invent_m2_p1_04.htm], consulté le 09-12-2014.

F

FELIU, M. J.; **EDREIRA** M. C.; **MARTIN**, J.; **CALLEJA**, S. et **ORTEGA**, P. (2005), *Study of Various Interventions in the Façades of a Historical Building—Methodology Proposal, Chromatic and Material Analysis-* © 2005 Wiley Periodicals, Inc. Color Research Application, n°30, pp. 382-390, [DOI 10.1002/col.20142].

FERNANDES, Maria Verónica Conte de Morais (2013), *Co-design em acções de pintura em fachadas residenciais. Expressão das identidades individuais e colectivas na construção do espaço público*, Thèse de Doctorat, FA, Lisbonne.

FOLVILLE, J. (2006), *Façades enduites ou peintes dans l'ancien Pays de Liège*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.117-123.

FRANCESCANGELI, C. (2006), *Quelle palette de couleurs pour la Lorraine Belge ?*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.85-91.

FRIDELL ANTER, Karin (2000), *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades*, thèse de doctorat, Department of Architectural Forms, Institution of Architecture, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden.

FRIDELL ANTER, Karin (2008), *Forming Spaces with Colour and Light: Trends in Architectural Practice and Swedish Colour Research*, in *Color, Colour: Design & Creativity* (2), pp.1-10.

G

GIVONI, Baruch, (1994), *Passive and low energy cooling of buildings*, Wiley and Son, New-York, 267 pages.

GOETHE, (von) Johann Wolfgang (1810), *Le Traité des couleurs*, accompagnée de trois essais théoriques de Goethe, traduction française Henriette Bideau, introduction et notes Rudolf Steiner, Paris : Éditions Triades, 1973, 1975, 2ème édition: 1980, 3ème Edition : 1983, 1986. Publié à l'origine par Kürshners deutsche Nationalliteratur, Vol 116, 1810.

GOU, Aiping et WANG, Jiangbo (2007), *Research on the Location Characters of Urban Color Plan in China*, Wiley Periodicals, Inc. *Color Research Application*, 33, 68 - 76, 2008, [DOI 10.1002/col.20366].

GOU, Aiping (2011), *Method of Urban Color Plan Based on Spatial Configuration*, Wiley Periodicals, *Color Research Application*, 38, 65-72, 2013, [DOI 10.1002/col.20728].

GROSJEAN, Michèle et THIBAUD, Jean-Paul (dir.) (2001), *L'espace urbain en méthodes*, Parenthèses, coll. Eupalinos, Marseille, 217 pages.

H

HADID, Zaha; LEVENE, Richard C. et CECILIA, Fernando Márquez (2001), *Zaha Hadid, 1996-2001: Landscape as a Plan*, Ed. El Croquis, Madrid, 243 pages.

HÅRD, A. (1975), *A descriptive colour system with application for environmental design*, *Man-Environment-Systems*5, pp. 161-167; **TONNQUIST G.** (1986), *Das Natürliche Farbsystem NCS, DIN Mitteilungen*, pp. 462-469.

HAYTEN, P.J. (1960), *La couleur dans l'architecture et la décoration*, LEDA, Editions De Arte, Barcelone.

HINTERTHUR, Heide (2009), *Talking of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, in **KO-MOSSA, Susanne; ROUW, Kees and HILLEN, Joost** (dir.), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, pp. 216-247.

HUGRON, Jean-Philippe (2008), *Architecture contemporaine : de l'importance d'une économie visuelle*, in *Cultures visuelles de l'urbain contemporain*, Laurent Devisme (dir.), Lieux communs n°11, Les cahiers du LAUA. ENSA Nantes, Nantes.

I

INAGAKI, Takuzo (1993), *An experimental study on colour evaluation of townscape intending for its improvement*, *Journal of Architecture, Planning, and Environment Engineering, AIJ*, No.451, 29-39.

ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, Edition Lethielleux (1996), Paris, 155 pages.

ITTEN, Johannes (1967), *Art de la couleur*, édition H. Dessain et Tolra/Larousse version abrégée, (2004), Paris, 49 pages.

J

JACOBS, Jane (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York, 480 pages.

JENCKS, Charles (2005), *The iconic building*, Frances Lincoln, Londres, 224 pages.

JUAN CANTAVELLA, A. (2009), *Espace urbain, art et utopie, Une approche critique de la dimension utopique dans l'artialisation des espaces urbains de la ville*, Thèse de doctorat, Université Pierre Mendès France, Ecole doctorale 454 "Sciences de l'Homme, du Politique et du Territoire", CRESSON UMR "Ambiances Architecturales et Urbaines" Institut Urbanisme de Grenoble/ Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Grenoble.

K

KANDINSKY, Vassily (1970), *Point Ligne Plan*, éditions Denoël-Gonthier 1970; éditions Gallimard, coll. « Folio Essais », 1991.

KANDINSKY, Vassily (1889), *Du spirituel dans l'art et dans la peinture en particulier*, éditions Denoël, Paris, 214 pages.

KAPPEL, Anne (1998), *Farvens format*, Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, Copenhague.

KHOSLA, Latika (2009), *Chromatic place memory: possible influence of older city aesthetics on new construction*, in :11th Congress of the International Colour Association, Sydney, Australia: 27th September to 2nd October 2009 / editors, Diane Smith [et al.].

KLINKHAMMER, Barbara (1999), *The Spatial Use of Color in Early Modernism*, in: 87th ACSA ANNUAL MEETING, pp.222-225.

KLINKHAMMER, Barbara (2005), *White modernism? One of the major misunderstandings in the reception of the modern movement*, in Jean-Yves Andrieux et Fabienne Chevallier (dir.), *La réception de l'architecture du mouvement moderne*, publications de l'Université de Saint-Étienne, pp. 245-249.

KLINKHAMMER, Barbara (2011), *La couleur, fille de la lumière: The interaction of colour and light in the monastery of Sainte Marie de la Tourette*, in : AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES, pp. 489-492.

KLINKHAMMER, Barbara (2011), *After Purism: Le Corbusier and Color*, Preservation Education & Research, Volume Four, pp.19-38.

KOBAYASHI, Shigenobu (1981), *The aim and method of the color image scale*, Color Research & Application, Wiley Periodicals, Volume 6, Issue 2, pages 93–107, [DOI: 10.1002/col.5080060210]

KOBAYASHI, Shigenobu (1990), *COLOR IMAGE SCALE*, Kodansha international. [En ligne], disponible sur [<http://fr.scribd.com/doc/127908649/Color-Image-Scale-Kobayashi-Shigenobu-1925>], consulté le 14-06-2014.

KOOLHAAS, Rem (1999), *OMA 30: 30 colours*, V+K Publishing Blaricum, 187 pages.

KOMOSSA, Susanne; ROUW, Kees et HILLEN, Joost (dir) (2009), *Colour in contemporary architecture*, sun architecture publishers (ed.), Amsterdam, 447 pages.

KOMOSSA, Susanne (2009), *The double-faced nature of colour*, in *Colour in contemporary architecture*, KOMOSSA, Susanne, ROUW Kees and HILLEN Joost (dir)(2009), SUN architecture Publishers, Amsterdam, pp. 10-31.

KUMAZAWA, T. (2011), *Factors of a harmonious landscape based on the combination of an accent color and a base color in a building exterior in Japan*, in : Procolore, (ed.), *AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS*.

KUO, Monica et TSENG Yen-Ching (2011), *Research on integration of meteorological landscape and environmental colour changes – a case study of the Yangmingshan National Park, Taiwan*, AIC 2011 midterm meeting, Zurich – *Interaction of Colour & Light in the arts and sciences – proceedings* pp.501-505.

L

LANCASTER, Michael (1996), *Colourscape*, Academy Editions, Londres.

LAURAS, Anne (1992), *De la couleur en géographie à la géographie de la couleur* ; Thèse de doctorat en Géographie; Sous la direction de Bernard BOUSQUET, Université de Nantes, Nantes.

LECERF, Guy (2003), *Seppia, couleur et design, couleur gourmande*, éd. Rouergue, Rodez.

- LE CORBUSIER**, (1923), *Vers une architecture*, Collection : Champs Arts, Réédition (2008), Editions Flammarion, Paris.
- LE CORBUSIER**, (1925), *L'Art décoratif d'aujourd'hui*, édition Crès, collection «L'Esprit nouveau», Marseille.
- LE CORBUSIER**, (1925), *Almanach d'architecture moderne*, Editions Flammarion, Paris.
- LE CORBUSIER & JEANNERET**, Pierre (1929), *Œuvre complète 1910-1929*, éd. par W. Boesiger et O. Stonorov, Paris.
- LE CORBUSIER & RÜEGG**, Arthur (1931 ?), *Polychromie Architecturale : Le Corbusier Farbenklaviaturen Von 1931 Aund 1950 = Le Corbusier's Color Keyboards from 1931 and 1959 = Les Claviers De Couleurs De Le Corbusier De 1931 Et De 1959* (1977). Ed. Birkhäuser. Basel, ISBN: 376435612X.
- LE CORBUSIER**, (1937), *Quand les cathédrales étaient blanches*, Editions Gonthier, 1965, Paris.
- LE CORBUSIER (FONDATION)**, (1992), *Le Corbusier et la couleur, Rencontre des 11-12 juin 1992*, Impression Privavera-Quotidienne, Paris, 134 pages.
- LE CORBUSIER (FONDATION)**, (1998), *Les quartiers modernes Frugès*, édition Fondation Le Corbusier, Paris, 145 pages.
- LENCLOS**, Jean Philippe; **LENCLOS**, Dominique et **RIVIERE**, Georges Henri (1982), *Couleurs de la France : géographie de la couleur*, Le Moniteur, Paris, 272 pages.
- LENCLOS**, Jean-Philippe et **LENCLOS** Dominique (1990), *Les couleurs de la France: Maisons et paysages*, Editions du Moniteur, Paris, 271 pages.
- LENCLOS**, Jean Philippe; **LENCLOS**, Dominique; **PASTOUREAU**, Michel and **PORTER**, Tom (1995), *Couleurs de l'Europe : géographie de la couleur*, Le Moniteur, Paris, 271 pages.
- LENCLOS**, Jean Philippe; **LENCLOS**, Dominique and **BARRE**, François (1999), *Couleurs du monde : géographie de la couleur*, Le Moniteur, Paris, 288 pages.
- LIAROPOULOS-LEGENDRE**, George (2003), *ijp, the book of the surfaces*, aa, architectural association, Londres, p.0.11.
- LORGEOU**, Anthony (2007), *Annoncer la Couleur*, Mémoire de Master, Nantes, ENSA Nantes, 227 pages.
- LORGEOU**, Anthony (2007), *Annoncer la couleur, comment un sujet de mémoire devient un sujet de diplôme*, Lieux communs, les cahiers du LAUA n° 10 Nantes, pp. 209-213.
- LORGEOU**, Anthony (2010), *L'architecture prend des couleurs*, Place Publique n° 22, ed. Mémoire et débats, Nantes, pp. 22-29.
- LYNCH**, Kevin (1969), *L'image de la Cité*, MIT Press, Cambridge. Réédition Dunod (1999), Paris.

M

- MACDONALD**, Lindsay W. (2012), *The Influence of Background on Colour Harmony*, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*, pp.144-147.
- MARCHAND**, Bruno (2012), *Pérennité, textes offerts à Patrick Mestelan*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 336 pages.
- MASSON**, Damien (2009), *LA PERCEPTION EMBARQUÉE, Analyse sensible des voyages urbains*, Thèse de doctorat, Institut d'Urbanisme de Grenoble / École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, École doctorale 454 « Sciences de l'Homme, du Politique et du Territoire », CRESSON, UMR CNRS/MCC 1563 « Ambiances Architecturales et Urbaines », Grenoble.
- MARIANI-ROUSSET**, Sophie (2001), *La méthode des parcours dans les lieux d'exposition*, in THIBAUD, J-P. (2001), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Parenthèses.
- MARIC**, Yelena; **BARBAR**, Reine & **JACQUOT**, Muriel (2012), *As pink as an orange blossom odor: a Lebanese-French cross-cultural study*, in : *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei*, pp.104-107.

MARRAKCHI, Mohamed (2013), *Couleur et conception lumière dans l'architecture hospitalière en Tunisie: approche esthétique et poétique*, thèse de doctorat dirigé par Guy Lecerf, Université Toulouse 2, Toulouse.

MERLEAU-PONTY, Maurice (1976), *Phénoménologie de la perception*. Réédition Gallimard (1995), Paris, 531 pages.

MEYER-HAHN, Gisela (2011), *Interaction between colour and light... and different spaces... and materials... and sound/composition/music*, in Procolore, (ed.). AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS.

MOLLARD-DESFOUR, Anne (2012), *Le dictionnaire des mots et expressions de couleurs, Le vert*, éd. CNRS, Paris.

MONGIN, Olivier (2005), *La condition urbaine*, Seuil, Paris, 330 pages.

MONNIER, Gérard (1992), *La couleur absente*, in *Le Corbusier et la couleur*, Rencontre des 11-12 juin 1992, Fondation Le Corbusier, Impression Privavera-Quotidienne, Paris.

MOUSSAVI, Farshid, et KUBO, Michael (2008), *The function of ornament*, Harvard University Graduate School of Design, actar, Barcelone.

N

NEMCSICS, Antal (1993), *Colour Dynamics- Environmental Colour Design- New York, London, Toronto, Sydney, Tokyo*, ed. Ellis Horwood, Singapore.

NEMCSICS, Antal (1987), *Color space of the Coloroid color system*, Color Reseach Application, n°12, pp.135-146.

NEMCSICS, Antal (1980), *Coloroid colour system*, Color Reseach Application, n°5, pp. 113-120.

NGUYEN, Luan et COLETTE, Jean-Pierre (2006), *Couleur et pratiques*, Les cahiers de l'urbanisme, n°59-60, Editions Margada, Liège, pp.70-75

NGUYEN, Luan ; TELLER, Jacques et REITER Sigrig (2011), *Chromatic characterization of urban fragments: Validation of a user-oriented protocol through the study of Hors-Château street* (Liège, Belgium). In: Schindler, Verena M. & Kuber, Stephan (eds.) in *AIC 2011, Interaction of Colour & Light in the Arts and Sciences, Midterm Meeting of the International Color Association, Zurich, Switzerland, 7-10 June 2011: Book of Abstracts. Conference Proceedings on CD*. Zurich: International Color Association (AIC): Zurich University of the Arts. p. 605-608.

NGUYEN, Luan et TELLER, Jacques (2013), *La couleur dans l'environnement urbain, Ambiances* [En ligne], Environnement - Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 18 juillet 2013, disponible sur [<http://ambiances.revues.org/365>], consulté le 01 avril 2014.

NINIO, Jacques (1991), *L'empreinte des sens, perception, mémoire, langage*, Odile Jacob, coll. Points, Paris, 310 pages.

NINIO, Jacques (1998), *La science des illusions*, éditions Odile Jacob, Paris, 201 pages.

NOELL, Matthias (2008), *Peindre l'espace, Remarques sur la polychromie architecturale entre les deux guerres (Taut, Le Corbusier, Van Doesburg)*, in : GUIGON, Emmanuel (2008), *L'Aubette ou la couleur dans l'architecture*, Strasbourg, pp. 92-103.

NOURY, Larissa (2004), *Rôle de la polychromie dans l'environnement spatial et architectural de la ville*, Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3, UFR des Sciences de l'Information, de la Communication et des Arts, Bordeaux.

NOURY, Larissa (2008), *La couleur dans la ville*, Editions Le Moniteur, Tours, 167 pages.

NOURY, Larissa (2010), *Symbolique: La ville en couleurs*, Les éditions du Huitième jour, Paris, 155 pages.

O

OU, Li-Chen; **LUO**, M. Ronnier; **SUN**, Pei-Li; **HU**, Neng-Chung et **CHEN**, Hung-Shing (2011), *Age Effects on Colour Emotion, Preference, and Harmony*, 2011 Wiley Periodicals, Color Reseach Application, n°37, pp.92-105.

O'CONNOR Zena (2008), *Façade colour and aesthetic response: Examining patterns of response within the context of urban design and planning policy in Sydney*, thèse de doctorat dirigé par GT Moore et Hayman S., disponible sur [<http://usyd.academia.edu/ZenaOConnor>], consulté le 05-12-2014.

O'CONNOR, Zena (2010), *Colour Harmony Revisited*, 2010 Wiley Periodicals, Color Reseach Application, n°35, pp.267-273.

O'CONNOR, Zena (2011), *Façade colour and judgements about building size and congruity*, Journal of urban design 16 (3), pp. 397-404.

P

PASTOUREAU, Michel (2011), *Le petit livre des couleurs*, Editions Points, Paris, 121 pages.

PELISSIER, Claude (2006), *Couleurs et temps : de la physique à la phénoménologie*, l'Harmattan, Ouverture philosophique, Série esthétique, Paris, 212 pages.

PENEAU, Jean-Pierre (2008), *Faire et défaire les ambiances*, in AUGOYARD, Jean-François (dir.) (2008), *Faire une ambiance, creating an atmosphere*, Colloque international, Grenoble, 10-11-12 septembre 2008. [En ligne], disponible sur [<http://www.ambiances.net/index.php/fr/colloques/160-faire-une-ambiance>], consulté le 05-12-2014.

PEREZ-CARPINELL, J. ; DE FEZ, M. D. ; BALDOVI, R. & SORIANO, J. C. (1998), *Familiar Objects and Memory Color*, COLOR research and application, Volume 23, Number 6, December 1998, pp. 416-427

PICON Antoine (2010), *Culture numérique et architecture, Une introduction*, Vol. 217, Birkhäuser GmbH, Basel.

PICON, Antoine (2011), *Ornement et subjectivité, de la tradition vitruvienne à l'âge numérique*, Le Visiteur, n°17. [en ligne], disponible sur [http://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/12638041/Picon_OrnamentFrench.pdf?sequence=1], consulté le 12-12-2014.

PINSON, Jean-Claude (2011), *Habiter la Couleur*, suivi de *De la Mocheté*, Editions Cécile Defaut, Nantes.

PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (1976), *Color for architecture*, Studio Vista, Londres et Van Nostrand Reinhold, New York.

PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (2009), *Color for architecture today*, Taylor & Francis, Londres.

PRASARNRAJKIT, Piyanan & KOOPIPAT, Chawan (2011), *Colour design of commercial building at Amphawa canal community using NCS colour notation*, AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.674-677.

Q

QUIJANO, Amparo & KADAMANI, Samira (2012), *Prototyping Experiences with Food Color*, in: *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei*, pp. 108-111.

R

ROGER, Alain (1978), *Nus et paysages : essai sur la fonction de l'Art*, Éditions Aubier, Montaigne, Paris, 322 pages.

ROSEMBERG, Muriel (2000), *Le marketing urbain en question, Production d'espace et de discours dans quatre projets de villes*, Collection Villes, anthropos, Paris.

RUNGE, Philipp Otto (1810), *Farbenkugel*, Hamburg, réédition Ravensburg, Maier, (1994).

SAITO, Miho; **WAKATA**, Tadayuki; **TERASAWA**, Yuri; **OBA**, Kentaro; **MORIGUCHI**, Yoshiya (2012), *An fMRI study on the perception of the harmony of color and fragrance*, in : AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, pp. 100-103.

SARRADIN, François (2004), *Analyse morphologique des espaces ouverts urbains le long de parcours*, Thèse de doct. Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes, Nantes.

SCHINDLER, M. Verena (2004), *Color culture in European architecture and Le Corbusier: On different approaches to applying color in architecture*, in: *ArgenColor 2004, Color: ciencias, artes, proyecto y enseñanza, Grupo Argentino de Color, Buenos Aires*, pp. 393-401.

SCHINDLER, M. Verena (2004), *Colour as Vocation: Werner Spillmann's Contribution to Environmental Colour Design* Wiley Periodicals, Inc. Col Res Appl, 30, pp. 53-65, 2005, [DOI 10.1002/col.20075].

SCHINDLER, M. Verena (2007), *Coloured Surfaces – Architecture's Expanded Field: An Inquiry into Colour Application in Switzerland's Contemporary Architecture*, in AIC 2007 Color Science for Industry, Hangzhou, China, 12-14 July 2007, pp.215-218.

SCHINDLER, Verena M.; **YONGE**, Melanie; **CLER**, Michel; **CLER**, France and **LECLERCQ**, Jean-Paul (2011), *Enigmatic search: Light and colour in today's urbanscape. A pleasurable paradox*, in: AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH – INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES – PROCEEDINGS, pp.718-722.

SCHINDLER, M. Verena (2012), *'Polychrome Environments' at the Centre Pompidou in Paris, including Works of France and Michel Cler, Architect-Colour Consultants*.

SCHOPENHAUER, Arthur (1816), *Sur la vue et les couleurs (Über das Sehn und die Farben)*, 1816, ed. Vrin, collection Bibliothèque des Textes Philosophiques.

SCHUMACHER, Jada (2008), *Color Sequencing*, Association Internationale de la Couleur (AIC), Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: *Colour – Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 001.

SEMENOVA, Tatiana (2002), *Perspektivi coloristicheskogo proektirovaniia* (les perspectives du projet coloristique), Architecture-Construction-Design, n°3-4, Moscou, p. 36-39.

SERRA LLUCH, Juan (2010), *La versatilidad del color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones*, thèse de doctorat dirigée par Ángela García Codoñer, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 556 pages. [En ligne], disponible sur [http://juaserl1.blogs.upv.es/], consulté le 10 octobre 2013.

SERRA LLUCH, Juan (2010a), *Conversando con William Alsop. Colores que alumbran proyectos*, EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica, [S.l.], n°15, pp. 17-25.

SERRA LLUCH, Juan (2011). *Color y espacio, práctica y teoría. Reflexiones con Matthias Sauerbruch y Mark Wigley*. [en ligne], disponible sur [http://polipapers.upv.es/index.php/EGA/article/view/1113], consulté le 05-12-2014, [doi:10.4995/ega.2011.1113].

SERRA LLUCH, Juan (2011a), Candidature de la thèse *El color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones* au 8ème Concours Biennal de Thèse en Architecture, Fundación Caja de Arquitectos, [En ligne], disponible sur [http://fundacion.arquia.es/files/public/media/Mtb0xvsWli7uLKbnVSqBC0XR1mw/MzY4NjA/MA/pdf_concurso.pdf?profile=], consulté le 14-07-2014.

SERRA LLUCH, Juan; **CODOÑER**, Ángela García; **TORRES**, Ana et **LLOPIS**, Jorge (2012), *Color composition features in modern architecture*, Color Research Application, n°37, pp.126-133. [doi: 10.1002/col.20657].

SERRA LLUCH, Juan et **CODOÑER**, Ángela García (2013), *Color composition in postmodern western architecture*, Color Research Application, N°39(4), pp. 399-412, [doi: 10.1002/col.21814].

- SERRA LLUCH**, Juan (2013), *La arquitectura contemporánea y el color del paisaje; entre el mimetismo y la singularidad*, *Expresión gráfica arquitectónica*, p.p.110-205, [en ligne], disponible sur [https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1017/1078], consulté le 05-12-2014.
- SERRA LLUCH**, Juan (2013a), *Three color strategies in architectural composition*. *Color Research Application*, n°38, pp. 238-250, [doi: 10.1002/col.21717].
- SERRA LLUCH**, Juan (2013b), *The versatility of color in contemporary architecture*. *Color Research Application*, n°38, pp. 344-355, [doi: 10.1002/col.21734].
- SILVESTRINI**, Narciso et FISCHER, Ernst Peter, *Colorsystem, Systèmes de couleurs dans l'art et les sciences*, [En ligne], disponible sur [http://www.colorsistem.com/], consulté le 13/06/2014.
- SILVESTRINI**, Narciso (1994), *IdéeCouleur*, Baumann & Stromer Verlag, Zurich.
- SIRET**, Daniel ; BALAY, Olivier et MONIN, Eric (2004), *Au tribunal des sens, les ambiances dans la production architecturale contemporaine : qualités programmées, qualités exprimées*, Rapport final de recherche, Tomes 1,2 et 3, CERMA, Nantes.
- SITTE**, Camillo and STADTEBAU, Der (1883), *Nach seinen Künstlerischen Grundsätzen, Vermehrt um "Grossstadtgrun"*, Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- SITTE**, Camillo (1889), *L'art de bâtir les villes - l'urbanisme selon ses fondements artistiques*, Vienne, traduction française: Daniel Wiczorec, éditions de l'équerre (1980); format poche, point seuil, (1996)
- SHEVELL**, Steven (2012), *Principles of color vision revealed by spatial complexity*, conférence le 23-09-2012, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*.
- SHIN**, M.-K. (1994), *Le rôle de la couleur dans l'espace architectural urbain, Etude sur l'utilisation de la couleur chez l'architecte Henri Ciriani et ses prédécesseurs*, Thèse de doctorat, Université de Paris VIII, Vincennes à Saint-Denis, Paris.
- SHOMAKER**, Tai Manu (2003), *Urban analysis of Onkel Toms Hütte*, travail universitaire dirigé par Marc BEDARIDA, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris la Villette (ENSAPLV), Paris.
- SOARES**, Helena Teresa Correia et DURÃO, Maria João (2008), *Porto: Chromatic harmonies and cultural identity*, Interim Meeting in Stockholm June 15-18, 2008 Conference Theme: *Colour - Effects & Affects*. Proceedings, Paper no 039.
- SÖDERSTRÖM**, Ola (2000), *Des images pour agir, Le visuel en urbanisme*, éd. Payot Lausanne, France.
- SONG**, Jianming & DI, Yin (2010), *Reading the colors of Macao*, in *Urbanism of Color*, New Geographies 3, Gareth Doherty (dir), Havard University Press, New-York, 184 pages.
- SMEDAL**, Grete (2009), *The longyearbayan project: Approach and method*, in PORTER, Tom & MIKELLIDES, Byron (2009), *Color for architecture today*, Taylor & Francis, Londres, pp. 75-76.
- SMITH**, Dianne (2003), *Environmental Colouration and/or the Design Process*, © 2003 Wiley Periodicals, Inc. *Color Research Application*, n°28, pp. 360-365, 2003; [DOI 10.1002/col.10182].
- SPÄTH**, Daniela (2011), *The psychological and physiological effect of 'Cool Down Pink' on human behaviour*, in AIC 2011 MIDTERM MEETING, ZURICH - INTERACTION OF COLOUR & LIGHT IN THE ARTS AND SCIENCES, pp. 751-754.
- STEINMETZ**, Denis (2001), *La coloration des façades, Individualisme triomphant ou enjeu d'une «solidarité esthétique» ?*, *Revue des Sciences Sociales* n° 28, *nouveaux mondes ?*, pp.103-109.
- STEINMETZ**, Denis (2004), *La coloration des façades en Alsace : histoire, pratiques, méthodes*, Presses Universitaires de Strasbourg, ISBN 2-86820-225-5.
- STEINMETZ**, Denis (2005), *La façade, entre expression de l'espace privé et ordre public*, in *Revue des Sciences Sociales*, n°23, *Public - Privé : quelles frontières ?*, Université Marc Bloch, CNRS, Strasbourg.
- SWIRNOFF**, Lois (2000), *The Colour of Cities*, Hill Companies, The Mc Graw, New-York.
- SWIRNOFF**, Lois (2003), *Dimensional color*, 2ème edition W. W. Norton, Londres, New York.

SWIRNOFF, Lois (2009), *Color Structure: A Perceptual Tectonic*, in PORTER, Tom and MIKELLIDES, Byron eds. (2009), *Colour for architecture today*, Ed. Taylor & Francis, Londres, ISBN: 9780415438148.

T

THIBAUD, Jean-Paul (dir.) et GROSJEAN, Michèle (2001), *L'espace urbain en méthodes*, Parenthèses, coll. Eupalinos, Marseille, 217 pages.

THIBAUD, Jean-Paul (2001), *Les parcours commentés*, in M. Grosjean et J-P. Thibaud (dir.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Parenthèses, pp. 79-99.

THIBAUD, Jean-Paul (2008), *La marche aux trois personnes*, *Urbanisme*, n°359 spécial *Marche*, pp.63-66.

TSENG, Yen-Ching et KUO, Monica, A Study of Color Image in the Urban Waterfront Space, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*. pp. 206-209.

U

ÜNVER, Rengin & DOKUZER ÖZTÜRK, Leyla (2002), *An Example of Facade Colour Design of Mass Housing*, *Periodicals, Inc. Col Res Appl*, 27, 291-299, 2002; Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI 10.1002/col.10068

V

VAN DOESBURG, Theo (1930), *Vers la peinture blanche*, Numéro d'introduction du groupe et de la revue *Art Concret*, numéro avril 1930, Paris, 15 pages.

VARICHON, Anne (2011), *Couleur et nuancier, territoires et fonctions : analyse poïétique de l'échantillonnage de la couleur par les manufactures, l'industrie et le commerce*, thèse de doctorat Arts Appliqués, Université Toulouse Le Mirail, Toulouse.

VARICHON, Anne (2013), *Le nuancier, de l'outil pratique de communication de gammes colorées à la palette de signifiés*, Actes du colloque ORC-IARSIC-ESSACHESS, vol 6, n°1, pp. 69-87.

VENN, Axel (2012), *Color and the Future - upcoming new color trends*, conférence le 24-09-2012, in Tien-Rein Lee, James Shyu (Editors), *AIC 2012 Interim Meeting, Taipei - In Color We Live: Color and Environment, 22-25 September 2012, Taipei, Taiwan*.

VENTURI, Robert; SCOTT BROWN, Denise et IZENOUR, Steven (1972), *Learning from Las Vegas*, Cambridge (Mass.), trad. fr. *L'enseignement de Las Vegas*, revised MIT Press (1977), Cambridge MA.

Articles de journaux et de magazines :

AMC Le moniteur, Entretien avec Xavier Gonzalez par AMC, *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales,, n°216-juin juillet 2012, p.83.

AMC Le moniteur, *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales n°216-juin juillet 2012, p.83.

BERLAND, Alain (2010), Entretien avec Christophe Cuzin, revue en ligne PARTICULES N°28 Avril/Juin 2010.

DALLONI Michel, *L'ornement est-il toujours un crime ?*, Dossier façades ornementales, AMC Le moniteur n°216 (2012), 74-83.

FEVRE Anne-Marie, French Touch, les ravis de l'archi, Article de libération, 4 avril 2009, [en ligne], disponible sur [http://next.liberation.fr/next/2009/04/04/french-touch-les-ravis-de-l-archi_559195], consulté le 19/11/2014

GOLSENNE, Thomas (2012), *L'ornement aujourd'hui*, *Images*, Revue en ligne *Re-vues*. [En ligne], Disponible sur [http://imagesrevues.revues.org/2416.], consulté le 25 novembre 2012.

HEMERY, Marc (1972), L'homme et son territoire, Architecture d'Aujourd'hui, n°164.
QUINTON Maryse, *Détails Matières polychromes*, Interview with Michel and France Cler, AMC Le moniteur n°206 (2011), 106-120.
MUSCHAMP Herbert (2000), *When Ideas Took Shape And Soared*, The New York Time, May 26, 2000, [En ligne], disponible sur [<http://www.nytimes.com/2000/05/26/arts/architecture-review-when-ideas-took-shape-and-soared/>], consulté le 28-02-2013.
PERROT, Antoine (2010), *Tirana, la ville couleur*, revue Vacarme n°52, *Que disent les couleurs ?* [en ligne], disponible sur [<http://www.vacarme.org/article1911.html>], consulté le 25-07-2014.

Sites internet consultés :

Ad Chroma, Atelier Cler : Etudes Chromatiques en Urbanisme et Architecture, Les Etudes et Réalisations de l'Atelier Cler, [http://www.ad-chroma.com/index.php?article_id=135&clang=1&clang=1], consulté le 19-06-2014.
AdobeKuler [<https://kuler.adobe.com/my/themes/>], consulté le 07-01-2014.
Alucobond®, panneaux métalliques, disponibles sur [www.alucobond.com], consulté le 06-06-2012.
Atelier Ruelle, [<http://www.lenouveaumalakoff.com/actualites/52-point-d-etape-2eme-phase-du-pre-gauchet.html>], consulté le 25-09-2014.
Arval, Arcelor Mittal, disponible sur [www.arval-construction.com], consulté le 12-12-2014.
Centre Georges Pompidou, dossier François Morellet, [enligne], [<http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Morellet/index.html>], consulté le 24-12-2014.
Designfellesskapet, projet de Grete Smedal à Longyearbyen en Norvège, [<http://www.designfellesskapet.no/index.php?grete/arbeid/svalbard/>], consulté le 13-07-2014.
Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco, [<http://www.guide-fenêtres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-d-application-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principauté-de-Monaco.pdf>], consulté le 06-12-2014.
Designspiration, [<http://www.designspiration.net/>], consulté le 07-01-2014.
Everlite, [<http://www.everlite.fr/materiaux-creatifs.html>], consulté le 06-02-2013.
Color Blender, Creative Commons Attribution-ShareAlike 1.0 License, Eric Meyer, [<http://meyerweb.com/eric/tools/color-blend/>], consulté le 07-01-2014.
ColorExplorer, [<http://www.colorexplorer.com/colormatch.aspx>], consulté le 07-01-2014.
Color-Hex, © 2010-2014, [www.color-hex.com], consulté le 07-01-2014.
Color Hunter, © 2007-2014 colorhunter.com, [<http://www.colorhunter.com/faq.php>], consulté le 07-01-2014.
Colourlovers, © 2014 CHROMAom, Inc., [<http://www.colourlovers.com/palettes>], consulté le 7-01-2014.
Color Matcher, Programmeur Ignacioxd, [<https://play.google.com/store/apps/details?id=ignacioxd.android.colormatcher>], mis en ligne en juillet 2012, consulté le 07-01-2014.
Color Palette Generator, © 1999 - 2011 DeGraeve.com, [<http://www.degraeve.com>], consulté le 07-01-2014.
Color Scheme Designer, V3.51, Petr Stanicek, ©2002-2010, [<http://colorschemedesigner.com/>], consulté le 07-01-2014.
Color Science for You: Color Difference (application smartphones), [<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greatcolorapps>], consulté le 07-01-2014.
Hex Color Scheme Generator, Lisa IRBY© 2013, [<http://www.2createawebsite.com/build/hex-color-scheme-generator.html>], consulté le 07-01-2014.

ON COLOR MEASURE (application Smartphone),
[\[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.potatotree.oncolormeasure\]](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.potatotree.oncolormeasure), consulté le 07-01-2014.

Mam, Musée d'Arts Modernes, [\[http://www.mam.paris.fr/\]](http://www.mam.paris.fr/), consulté le 9-01-2014.

Mudcube Color Sphere, © Michael Deal @ MUDCUBE³ 2014, powered by WordPress, [En ligne], [\[http://mudcu.be/sphere/#\]](http://mudcu.be/sphere/#), consulté le 9-01-2014.

Musée d'Orsay, Tableaux du peintre Claude Monet, la Cathédrale de Notre-Dame de Rouen, [\[http://www.musee-orsay.fr/fr/collections/catalogue-des-oeuvres/notice.html?nnumid=001289\]](http://www.musee-orsay.fr/fr/collections/catalogue-des-oeuvres/notice.html?nnumid=001289), consulté le 16-07-2014.

Pictaculous, MailChimp, [\[http://www.pictaculous.com/\]](http://www.pictaculous.com/), consulté le 07-01-2014.

NBK Céramique Terra Cotta®, disponible sur [\[www.nbkterracotta.com\]](http://www.nbkterracotta.com), consulté le 06-06-2012..

SAMOA, disponible sur [\[http://www.iledenantes.com/fr/projets\]](http://www.iledenantes.com/fr/projets), consulté le 25-09-2015.

Shutterstock Spectrum, © 2003-2014 Shutterstock, Inc, [\[http://www.shutterstock.com/labs/spectrum/\]](http://www.shutterstock.com/labs/spectrum/), consulté le 07-01-2014.

Tate, [\[www.tate.org.uk\]](http://www.tate.org.uk), consulté le 07-01-2014.

Tin Eye Lab, ©1999-2014, [\[http://labs.tineye.com/\]](http://labs.tineye.com/), consulté le 7-01-2014.

Trespa®, *panneaux de bois stratifiés* [\[http://www.trespa.com/fr/frontpage\]](http://www.trespa.com/fr/frontpage), consulté le 06-06-2012.

Documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire :

Cahier de prescriptions des terrains vendus aux particuliers ZAC de la Pelousiere, *Document de présentation générale, Méthode-obligations architecturales et environnementales*, réalisé par Jacques Boucheton architecte, Loire Océan développement, 2003. [En ligne], disponible sur [\[http://www.lod44.com/media/cahier_de_prescription_global_058565200_0958_01082013.pdf\]](http://www.lod44.com/media/cahier_de_prescription_global_058565200_0958_01082013.pdf), consulté le 15-05-2014.

Cahier des prescriptions urbaines, architecturales et paysagères du lot D de la ZAC Centre-ville de Montauban-de-Bretagne, version 2, décembre 2013. [En ligne], disponible sur [\[http://www.montauban-de-bretagne.fr/zac-du-centre-ville.php\]](http://www.montauban-de-bretagne.fr/zac-du-centre-ville.php), consulté le 15-05-2014.

Cahier des Prescriptions Architecturales Paysagères et Environnementales de la ZAC de la Grande Rangée sur la commune de Saint-Lambert-la-Potherie (Maine-et-Loire), réalisé par BIK Architecture, mars 2013. [En ligne], disponible sur

http://www.saintlambertlapotherie.fr/vie_commune/ZAC_Grande_Rangee_CPAPPE.pdf

CAUE de Loire Atlantique (1993), *Choisir la couleur aujourd'hui en Loire Atlantique*, rapport de recherche, Nantes, 47 pages

CAUE de l'AIN (2011), *Couleurs, Lumières, Matières, Ambiances et cadres de vie*, édition CAUE de l'AIN, Bourg-en-Bresse, 29 pages. [en ligne] disponible sur

[\[http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf\]](http://www1.archi.fr/CAUE01/files/images/actualite/couleurs-lumieres-matieres.pdf), consulté le 04-08-2014.

Charte chromatique de la ville de Belfort. [En ligne], [\[http://www.architecte-coloriste.com/charte-chromatique-urbaine.html\]](http://www.architecte-coloriste.com/charte-chromatique-urbaine.html), consulté le 15-05-2014.

Centre de la Couleur de la ville de Moscou, «MOSPROEKT-3», Oulitza Kouznetskii Most, d. 3 - 107031 Moscou, Russie. [En ligne] Disponible sur [\[http://www.mosproekt3.ru/\]](http://www.mosproekt3.ru/), consulté le 09-07-2014.

Code de l'Urbanisme, [En ligne], disponible sur

[\[http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074075&idArticle=LEGIARTI000022473973&dateTexte=&categorieLien=cid\]](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074075&idArticle=LEGIARTI000022473973&dateTexte=&categorieLien=cid), consulté le 22-06-2014.

Etude des colorations du bâti sur le territoire du Parc naturel régional du Gâtinais français, CANARD Bernadette (2002), Département urbanisme de All Write, 47p. [en ligne],

[\[http://www.parc-gatinais-francais.fr/\]](http://www.parc-gatinais-francais.fr/), consulté le 15-05-2014.

Guide pour NCS EXTERIOR, ENBERG, Kristina (2010), en collaboration avec la société NCS COLOUR AB, Stockholm, 45 pages.

Matière à conception (2010), *Spéciale carte blanche aux coloristes conseil*, dossier spécial référence architecture et façade, n°5 hiver-printemps 2010, 31 pages. [En ligne], disponible sur [http://www.weber.fr/fileadmin/user_upload/prescrire/MAC/MAC5_BD.pdf] consulté le 06-12-2014.

Nantes Aujourd'hui Demain, Dossier logement, dirigé par Patrick Rimbert maire de Nantes, Ville de Nantes (2013), Vice-président de Nantes Métropole, Ed. Ville de Nantes, 71p.

Nuancier communiqué par le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) du Maine-et-Loire. [En ligne], [<http://www2.culture.gouv.fr/culture/sites-sdaps/sdap49/download/nuancier.pdf>], consulté le 15-05-2014.

Nuancier communiqué par la Direction de la Prospective de l'Urbanisme et de la Mobilité de la principauté de Monaco et réalisé par Atelier 3D Couleur. [En ligne], disponible sur [<http://www.guide-fenêtres-volets.fr/wp-content/uploads/2013/11/Conseils-d-application-de-la-palette-de-couleurs-de-la-Principauté-C3%A9-de-Monaco.pdf>], consulté le 15-05-2014.

Plan Local d'Urbanisme de la ville de Nantes, [en ligne], Disponible sur [http://plu.nantesmetropole.fr/PSMV/PDF/3_Reglement.pdf] consulté le 15-05-2014.

Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du secteur sauvegardé de la ville de Nantes, [en ligne], disponible sur [http://plu.nantesmetropole.fr/PSMV/PDF/1_Pieces_administratives.pdf], consulté le 15-05-2014.

Plaquette d'information Paysages du Gâtinais français : intégrer les nouvelles constructions, Guide du Parc naturel régional du Gâtinais français, édition 2010, 32p.

Palette de couleur communiquée par le Service territorial de l'Architecture et du Patrimoine de Charente, Charente-Maritime, Vienne. [http://www.sdap-poitou-charentes.culture.gouv.fr/conseils/fiches/index.php?dep=17&dossier=couleurs&Id=CL01_5-2&NumSr=405], consulté le 15-05-2014.

PNR d'Oise-Pays de France, disponible sur [<http://www.parc-oise-paysdefrance.fr/>], consulté le 06-06-2013.

Expositions, installations et conférences artistiques :

Ever Living-Ornement, Commissaire de l'exposition QUEHEILLARD, Jeanne, la Maréchalerie (Versailles) au centre d'arts le Micro-Onde (Vélizy- Villacoublay), 6 avril - 1 juillet 2012.

Environnements Polychromes, Intégration en 2012 aux *Collections Contemporaines des Années 1960 à nos jours*, Exposition initiée par Cloé Pitiot et Aurélien Lemonier, Musée national d'art moderne / Centre de création industrielle, Niveau 4 – Salle 16, Centre Pompidou, Paris.

I colori Dammi ("Donnez-moi les couleurs"), installation vidéo de Anri Sala ; Exposition Tate Modern Londres. [en ligne] disponible sur [<http://www.youtube.com/watch?v=-Zo8PHSsTZM>], consulté le 25-07-2014.

Dynamo, au Grand Palais, 10 avril au 22 juillet 2013, Paris.

Serge Poliakoff, le rêve des formes, du 18 octobre 2013 au 23 février 2014, Musée d'Art Moderne de Paris.

Archéologie du numérique : Environnements virtuels, objets interactifs, du 21 mai au 5 octobre 2014, Centre Canadien d'Architecture.

François Morellet, Réinstallations, du 2 mars au 4 juillet 2011, Galerie 2, niveau 6, Centre Georges Pompidou, Paris.

Conférence illustrée de Josef Albers sur la transparence et les illusions d'espace, [en ligne] disponible sur [<http://albersfoundation.org/teaching/josef-albers/interaction-of-color/illustrated-lecture/#tab1>], consulté le 07-01-2015.

Thèse de Doctorat

Anne PETIT

Effets chromatiques et méthodes d'approche de la couleur dans la démarche de projet architectural et urbain

Chromatic effects and methods of colour approach in the architectural and urban project

Résumé

La thèse part du constat de l'émergence d'un phénomène de coloration vive et inhabituelle de l'architecture dans les paysages urbains contemporains en développement. Après avoir contextualisé ce phénomène (impact des nouveaux matériaux et normes d'isolation des bâtiments, nouvelle écriture architecturale ornementale, contexte économique en crise, développement de l'architecture de communication), nous mettons en évidence les enjeux liés à une meilleure connaissance des effets de la couleur sur notre perception de l'espace urbain, et au manque de méthodes adaptées pour aborder la couleur dans la démarche de projet. L'analyse des stratégies de « color planning » existantes montre la nécessité d'établir des indications chromatiques en amont des projets. L'expérience des coloristes témoigne également de l'importance de la prise en compte des multiples variations des couleurs sous les effets de la lumière, du climat ou du mouvement.

Pour répondre à ces enjeux, nous proposons d'aborder la question de la couleur urbaine à travers la notion d'effet sensible (effet d'avancée des couleurs, d'appel visuel, de trou noir par exemple). Nous formulons ainsi une amorce de répertoire d'effets chromatiques urbains que nous mettons à l'épreuve par une enquête à Nantes. Une vingtaine d'effets chromatiques répartis en cinq catégories sont ainsi définis : effets à dominante optique, à dominante climatique et lumineuse, à dominante psychomotrice, à dominante spatiale et formelle et à dominante sémantique.

Des représentations graphiques utilisant les potentialités de l'imagerie numérique sont proposées pour exprimer et communiquer ces effets dans le contexte du projet architectural et urbain.

Mots clés

Couleur, color planning, effets chromatiques, projet urbain, architecture colorée, représentation graphique, paysage urbain, ambiances

Abstract

The thesis starts with the observation of a phenomenon of an unfamiliar and insistent architectural polychromy in the new quarters in mutation. After the contextualization of the coloured phenomenon (new materials, thermal insulation standards, new architectural approach based on ornament, context of the economic crisis, development of communication architecture), we highlight the interest of a better knowledge of the effects of colour on our perception of space, and the absence of adapted methods to consider colour in the architectural and urban project. The analysis of the "colour planning" strategies shows the need to establish chromatic indications upstream of the projects. The experience of the colorists demonstrates the importance of considering the multiple colour variations under effects of light, climate and movement.

To respond to these issues, we propose to approach the question of the urban colour through the concept of the "sensory effect" (for example the visual "advance" of colours toward the observer, the visual "call", the black hole). We propose a repertoire of the chromatic effects (in draft stage) that we test on a survey in the French city of Nantes. About twenty effects are divided in several categories and defined: effects on optical field, effects from climate and light, psychomotor effects, effects on space and form, and semantic effects.

Graphic representations using digital imaging tools are proposed to express and communicate these effects in the context of urban and architectural project.

Key Words

Colour, color planning, chromatic effects, urban project, coloured architecture, graphic representation, urban landscape, ambiances