Le guide ISadOrA, une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain (EHESP, A-urba, FNAU, ADEME, DGS et DGALN)

Anne Roué Le Gall, Marie-Florence Thomas, Clément Deloly, Julie Romagon, Bob Clément, Cécile Nassiet

▶ **To cite this version:**

Anne Roué Le Gall, Marie-Florence Thomas, Clément Deloly, Julie Romagon, Bob Clément, et al.. Le guide ISadOrA, une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain (EHESP, A-urba, FNAU, ADEME, DGS et DGALN). 2020. ⟨hal-03360315⟩

HAL Id: hal-03360315

https://hal.science/hal-03360315v1

Submitted on 6 Oct 2021

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.

HAL Authorization

ISadOrA

ISadOrA

Le guide ISadOrA une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain

Sous la direction de l'EHESP et de l'a-urba,
avec le soutien de l'ADEME, la DGALN, la DGS,
et en collaboration avec la FNAU

Le guide ISadOrA une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain

Ce guide est le résultat d'un travail de recherche et d'expertise financé et accompagné par la Direction Générale de la Santé (DGS), représentée par Caroline PAUL et Delphine GIRARD, l'ADEME, représentée par Sarah MARQUET, et la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN), représentée par Yasimin VAUTOR et François KELLERHALS HOSSO.

Il a été réalisé par l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP) sous la direction d'Anne ROUÉ-LE GALL, par l'agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine (a'urba) sous la direction de Bob CLÉMENT, et par la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU) sous la direction de Marianne MALEZ.

Le guide a été rédigé par :
— EHESP : Anne ROUÉ-LE GALL (enseignante-chercheure au DSET/EHESP), Marie-Florence THOMAS (enseignante-chercheure au LERES/EHESP), Clément DELOLY (chargé d'études « Urbanisme et Santé » à l'EHESP) et Julie ROMAGON (chargée d'études à l'EHESP),
— a'urba : Bob CLÉMENT (urbaniste), Cécile NASSIET (environnementaliste).

De nombreuses personnes sont à remercier pour leur investissement dans ce projet, dont :
— Julie ROMAGON, chargée d'études « Urbanisme et Santé », membre de l'équipe projet au sein de l'EHESP de juillet 2017 à octobre 2018,
— Nina LEMAIRE, chargée d'études « Urbanisme et Santé » qui a notamment participé à l'animation des premiers groupes de travail et dont les travaux sur Miramas ont amorcé le travail de réflexion relatif à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement,
— Cyril HARPET, enseignant-chercheur au DSET/EHESP, qui a notamment permis d'amorcer les collaborations entre l'EHESP et l'a-urba,
— Cécile ARABEYRE-YUNG, juriste à l'a-urba, et Nelson CORREA, urbaniste à l'a-urba, pour leur apport technique dans l'élaboration du document,
— Le service Multimédia de l'EHESP (SMU) pour leur apport technique ayant permis la mise en place de la plateforme de partage des fiches ISadOrA,
— L'ensemble des membres du groupe de travail ISadOrA et toutes les personnes qui ont pu être associées de façon plus ponctuelle au projet (contributeurs des fiches supports, relecteurs, étudiants, enseignants...).

Membres du Groupe de Travail ISadOrA :
Lucie ANZIVINO (ORS Auvergne-Rhône-Alpes) ; Frédéric AUFFRAY (Rennes Métropole) ; Sandrine BABONNEAU (AGUR Dunkerque) ; Clément BADER (Réseau français des Villes-Santé) ; Alain BERTRAND (SAMOA) ; Jean-Baptiste BOURDIN (EPADESA) ; Sybille DE CARCOUET (Flers Agglo) ; Clémence CARON (CNFPT) ; Mélanie CHARPENTIER (SADIV) ; Maud CLÉMENT (Citallios) ; Enzo DAUPHINOT (ANRU) ; Laurent EL GHOZI (Ville de Nanterre) ; Delphine FORESTIER (ARS Île-de-France) ; Hélène GAUBERT (DGALN) ; Delphine GIRARD (DGS) ; Florence GUTH (EPAMARNE) ; Zoé HERITAGE (Réseau français des Villes-Santé) ; Delphine LACROIX (SPL Deux Rives) ; Vincent MARCADET (ANRU) ; Jérôme MARCILIAC (Ville de Miramas) ; Anne MILVOY (AUDIAR Rennes) ; Natacha MONNET (ADEME) ; Jennifer MORANNE (Ville de Nanterre) ; Manuel MOUSSU (Ville de Nanterre) ; Nicolas NOTIN (ARS Île-de-France) ; Guillaume PAPET (EPURES St-Étienne) ; Marie-Blanche PERSONNAZ (ATMO ARA) ; Cyril POUVESLE (CEREMA) ; Florence PRADIER (Ville de Lyon) ; Corinne PRAZNOCZY (Onaps) ; Alain PRENVEILLE (Rennes Métropole) ; Hanitra RASOLOMAMPIANDRA (ARS Île-de-France) ; Olivier SAVY (Ville de Lille) ; Françoise SCHAETZEL (Eurométropole de Strasbourg) ; Francis SCHWEITZER (ATMO Bourgogne Franche Comté) ; Céline TERRIER-LAURENS (Solideo) ; Pascal THEBAULT (CREAI Bretagne) ; Clément THERY (OGIC) ; Yasimin VAUTOR (DGALN).

Personnes ayant contribué à l'élaboration des fiches supports :
Lucie ANZIVINO (ORS Auvergne-Rhône-Alpes) ; Frédéric AUFFRAY (Rennes Métropole) ; Emmanuel BOURRIAU (AUDIAR) ; Clémence CARON (CNFPT) ; Maud CLEMENT (Citallios) ; Isabelle FEIX (ADEME) ; Delphine GIRARD (DGS) ; Albert GODAL (DGS) ; Flore HERIVEAU (Rennes Métropole) ; Françoise JABOT (EHESP) ; François KELLERHALS-HOSSO (DGALN) ; Alice KOPEL (DGS) ; Sarah MARQUET (ADEME) ; Sabrina MEKHOUS (DGS) ; Anne MILVOY (AUDIAR) ; Natacha MONNET (ADEME) ; Karine MULLER-PERRIAND (CEREMA) ; Nicolas NOTIN (ARS Île-de-France) ; Caroline PAUL (DGS) ; Hiago PERREIRA-BARBOSA (EHESP) ; Cyril POUVESLE (CEREMA) ; Corinne PRAZNOCZY (Onaps) ; Florence PRADIER (Ville de Lyon) ; Alain PRENVEILLE (Rennes Métropole) ; Hanitra RASOLOMAMPIANDRA (ARS Île-de-France) ; Gaëlle RAFFY (EHESP) ; Yasimin VAUTOR (DGALN).

Personnes ayant contribué par le biais du GT ANRU+ :
Nathalie GARNIER (Ville d'Angers) ; Sébastien GODARD (Ville d'Angers) ; Audrey MARTIN (Ville de Rennes).

Relecture professionnelle : Fanny SOUBIRAN

Conception graphique : studio kubik

Impression : Korus

© Mars 2020

Sommaire

Édito

Introduction

Contexte du guide ISadOrA P. 04
Objectifs et cibles du guide ISadOrA P. 06
Processus d'élaboration du guide ISadOrA : un processus itératif, interdisciplinaire et intersectoriel P. 06
Structuration du guide ISadOrA P. 07

PARTIE I : Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS) : de quoi parle-t-on ?

I.1 L'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS), un concept qui repositionne l'urbanisme et l'aménagement comme facteurs clés de la santé et de l'environnement P. 07
I.2 Une opération d'aménagement, un outil de mise en œuvre d'un projet urbain P. 13
I.3 Relier les composantes d'une opération d'aménagement et la santé : structurer pour agir P. 20

PARTIE 2 : Outil opérationnel ISadOrA

II.1 Fonctionnement de l'outil ISadOrA P. 29
II.2 Les clefs opérationnelles ISadOrA P. 35
Clef 1 : Gouvernance santé P. 35
Clef 2 : Portrait de santé et de l'environnement P. 55
Clef 3 : Démarches participatives P. 65
Clef 4 : Exposition des populations P. 85
Clef 5 : Qualités des logements P. 109
Clef 6 : Mobilités actives et PMR P. 133
Clef 7 : Accessibilités emplois, commerces, équipements et services P. 153
Clef 8 : Cohésion sociale P. 171
Clef 9 : Cinq sens et identité du lieu P. 187
Clef 10 : Fonctions sociales des interfaces et des espaces communs P. 207
Clef 11 : Fonctions des espaces publics P. 225
Clef 12 : Espaces verts P. 249
Clef 13 : Agriculture urbaine P. 281
Clef 14 : Îlots de chaleur urbains P. 301
Clef 15 : Gestion des eaux pluviales P. 319

Annexes

Annexe 1 : Notice explicative du cadre théorique d'une opération d'aménagement P. 340
Annexe 2 : Les quinze déterminants de santé et leurs principales caractéristiques P. 349
Annexe 3 : Correspondance des clefs opérationnelles ISadOrA et des engagements ÉcoQuartiers P. 352

Édito

En France, et dans la plupart des pays européens, 80 % de la population vit désormais en zone urbaine. L'agence nationale de santé publique, Santé publique France, chargée des missions de surveillance, de vigilance et d'alerte en santé publique, estime qu'entre 5 à 10 cas de cancers sur 100 en France seraient directement causés par des facteurs environnementaux. On observe par ailleurs une augmentation de certaines pathologies, attribuables pour partie à l'environnement urbain, comme l'asthme, le diabète, les maladies cardiovasculaires notamment, dans l'ensemble des pays développés. De plus, les épisodes climatiques extrêmes de plus en plus fréquents, comme les canicules ou les inondations, nous rappellent l'urgence de rendre nos villes plus durables et résilientes.

Les choix d'aménagement et d'urbanisme peuvent contribuer à relever les défis en termes de qualité de vie et d'adaptation aux changements environnementaux. Les villes concentrent en effet des opportunités pour mieux vivre ensemble, des enjeux de santé et d'environnement (qualité de l'air, environnement sonore et lumineux, préservation de la biodiversité, limitation des îlots de chaleur, etc.), ainsi que des enjeux d'utilisation de ressources (eau, sols, etc.). Les espaces urbains, notamment les espaces publics, les constructions et services urbains, nécessitent ainsi d'être conçus pour y vivre et être utilisés en toute sécurité, générer un sentiment de bien-être, favoriser la cohésion sociale, en incluant toutes les populations et en tenant compte de leurs spécificités. Autant d'enjeux déterminants pour la santé de tous les citoyens en ville…

Ce guide représente à cet égard un outil inédit et complet, synthétisant des éléments de compréhension et des conseils pour l'action pour intégrer ces enjeux de santé et d'environnement au processus d'élaboration d'une opération d'aménagement urbain. Proposé sous forme de clefs opérationnelles illustrées par des fiches support, il est destiné à tous les acteurs engagés dans l'aménagement opérationnel (chargés d'opérations, bureaux d'études, maîtrise d'œuvre urbaine publique et privée, assistants à maîtrise d'ouvrage, professionnels de santé publique, élus, techniciens, etc.).

Visant à soutenir les efforts des villes à devenir plus saines et plus inclusives, plus sûres, résilientes et durables grâce à une approche de l'aménagement opérationnel intégrée, et favorable à la santé, ce guide s'inscrit dans les Objectifs de développement durable (ODD) de l'Agenda 2030 de l'Organisation des Nations unies (ONU), repris dans la feuille de route adoptée par la France en 2019, ainsi que dans la déclaration santé environnement de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à Ostrava en 2017.

Complémentaire de la plupart des référentiels intégrés de développement durable, ce guide permet d'enrichir des démarches telles que l'Approche Environnementale de l'Urbanisme 2 (AEU2), démarche d'aide à la décision et d'accompagnement qui permet de prendre en compte les enjeux d'urbanisme durable portés par l'ADEME et le référentiel de la démarche ÉcoQuartier qui n'a cessé d'évoluer de manière itérative depuis sa conception il y a tout juste dix ans.

De par son approche intégratrice, il contribuera au décloisonnement des secteurs de la santé publique, de l'environnement et de l'aménagement urbain et favorisera ainsi la prise en compte systématique des objectifs de santé dans la conception de projets d'urbanisme, pour une ville plus saine, résiliente et durable, conçue pour le bien-être de chacun à chaque étape de sa vie.

Réalisé par l'École des hautes études en santé publique (EHESP) et l'agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine (a'urba), en partenariat avec la Fédération nationale des agences d'urbanisme (FNAU), ce guide a bénéficié du soutien de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et des ministères de la Santé, de la Transition écologique et solidaire et de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales. L'aboutissement d'un tel ouvrage résulte notamment d'un travail de coordination des avis de nombreux autres acteurs venus d'horizons variés qui y ont participé : acteurs locaux (aménageurs publics et promoteurs, services techniques des collectivités, Observatoires régionaux de la santé (ORS), Agences régionales de santé (ARS), agences d'urbanisme, etc.) et acteurs nationaux (ADEME, CEREMA et ANRU).

Fabrice BOISSIER, Directeur général délégué de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Jérôme SALOMON, Directeur général de la Santé

Stéphanie DUPUY-LYON, Directrice générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature

Laurent CHAMBAUD, Directeur de l'École des Hautes Études en Santé Publique

Jean-Marc OFFNER, Directeur général de l'a-urba

Brigitte BARIOL-MATHAIS, Déléguée générale de la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme

Introduction

Contexte du guide lSadOrA

lSadOrA : un projet qui s'inscrit dans la continuité des travaux engagés depuis 2010 sur l'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS)

La publication du guide « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé » (UFS) fin 2014 marque une étape clé dans l'appropriation et le déploiement du concept d'UFS en France par de nombreux acteurs du territoire (Guide EHESP/DGS, 2014 ; Roué-Le Gall et al., 2017). Résultant d'une recherche approfondie de quatre années conduite par l'EHESP et la DGS dans une démarche intersectorielle et en soutenant une approche globale et intégrée de la santé et de l'environnement, il a mis à disposition une première série d'outils et de cadres de référence qui ont facilité le déploiement de diverses initiatives d'intégration de la santé dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement (voir encart).

Au-delà des outils, il partage une culture commune des concepts liés à la santé, témoigne que la santé est l'affaire de tous et pas uniquement celle du secteur de la santé publique et identifie des pistes pour impulser un décloisonnement entre les secteurs et agir pour un UFS parmi lesquelles :
— Aborder les projets d'urbanisme et d'aménagement avec une approche systémique des enjeux du territoire en considérant un large panel de déterminants de santé (environnementaux, sociaux et économiques) ;
— Partager une culture commune et développer les compétences autour des concepts de santé et d'Urbanisme Favorable à la Santé et de leur mise en œuvre via des outils adaptés aux pratiques de chacun ;
— Encourager les partenariats intersectoriels et anticiper les facteurs ayant une influence sur la santé le plus en amont possible dans le processus de décision.

Un enjeu majeur de la mise en œuvre d'un Urbanisme Favorable à la Santé est d'accompagner l'évolution des pratiques d'aménagement et d'urbanisme pour placer la santé et le bien-être au cœur des décisions, en les considérant comme un domaine fédérateur des préoccupations d'un large panel d'acteurs impliqués à un moment ou à un autre dans le processus de décision urbaine. C'est précisément dans ce contexte que les premiers outils du guide « Agir pour un UFS » (Guide EHESP/DGS, 2014) ont été développés[1] et que s'inscrit, dans la continuité de ces travaux, le présent guide lSadOrA.

Illustration de quelques initiatives d'intégration de la santé dans le champ de l'urbanisme engagées depuis 2010

• Soutien de la DGS dans l'évolution des pratiques des ARS vis-à-vis de la procédure réglementaire de l'évaluation environnementale (EE) des plans, schémas, programmes et projets d'urbanisme en la considérant comme un levier majeur de promotion de la santé dans le champ de l'urbanisme (Roué-Le Gall et Cuzin, 2014 ; Roué-Le Gall et Legeas, 2014)[2]
• Engagement croissant de collectivités dans la démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS) appliquée à des projets d'aménagement urbain (Jabot et Roué-Le Gall, 2017a)
• Engagement d'une réflexion sur l'articulation des démarches d'EE et d'EIS (Roué-Le Gall et Jabot, 2017b)
• Mise en place de réseaux locaux ou groupes de travail sur l'urbanisme et la santé[3]
• Publication par l'agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine (a'urba) et l'ARS Aquitaine du guide méthodologique PLU et santé environnementale[4] (2015) visant à accompagner les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre de Plans Locaux d'Urbanisme dans la prise en compte des enjeux de la santé environnementale au sein de leur projet.

1 — Ces outils sont introduits dans la partie 1 du présent document.

• Inscription ou mention de la thématique « urbanisme/aménagement et santé » dans divers documents cadres de santé publique (Stratégie nationale de santé 2018-2022, Plan National Santé Environnement 3 – 2015-2019 et ses déclinaisons en région (PRSE3), contrats locaux de santé, plans locaux de santé, etc.)
• Engagement croissant de collectivités dans des démarches d'intégration de la santé dans leurs plans locaux d'urbanisme (Rennes métropole, Grenoble, communauté urbaine de Dunkerque, etc.) et dans des projets de rénovations urbaines (Miramas, Pierrefitte-sur-Seine, quartier du Gros Chêne à Rennes, etc.)
• Engagement de l'ANRU[5] dans une réflexion d'intégration de la santé dans les opérations de renouvellement urbain (Groupe de travail ANRU+, etc.)
• Publication du rapport du Haut Conseil de Santé Publique sur l'intégration de la santé dans les documents de planification territoriale (2018)[6]
• Augmentation d'événements (colloques, journées thématiques, etc.) témoignant du rapprochement des acteurs de l'urbanisme, l'aménagement et la santé publique[7]
• Augmentation des publications dans des revues professionnelles de santé publique, de l'urbanisme et de l'aménagement[8]
• Création de nouvelles formations initiales et continues[9]

Les nombreuses initiatives engagées depuis 2010 témoignent de l'intérêt croissant de nombreux acteurs du territoire pour l'Urbanisme Favorable à la santé et de la prise de conscience de la plus-value de développer un argumentaire santé dans toute décision urbaine. Cependant, malgré les signes encourageants de son déploiement à différentes échelles du territoire, les défis à surmonter restent nombreux et des besoins spécifiques ont été exprimés, notamment par le secteur de l'urbanisme et de l'aménagement, pour disposer d'outils d'accompagnement à l'UFS adaptés à l'échelle des opérations d'aménagement. C'est dans ce contexte qu'ont été initiés, en 2017, les travaux d'élaboration du guide ISadOrA.

2 — Note d'information n° DGS/EA1/2015/6 du 5 janvier 2015 relative à la diffusion du guide « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé ».
3 — Ex : Réseau Bretagne Urbanisme et Santé (RBUS), mise en place de groupes internes en ARS (Occitanie, Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes, etc.)
4 — https://www.aurba.org/productions/guide-plu-et-sant%C3%A9-environnementale/
5 — Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
6 — Rapport HCSP, avril 2018, https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=639
7 — Ex : Colloque annuel de la Société Française Santé Environnement (SFSE) « Paysage, urbanisme et santé » (2014) organisé en partenariat avec le Réseau Bretagne Urbanisme et Santé (RBUS) et le Réseau Français des Villes-Santé de l'OMS (RFVS), Journée d'échange ARS/DREAL Aménagement durable et santé, le 21 mai 2019 à Rennes http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/journee-regionale-amenagement-durable-et-sante-a3947.html ; Journée du Club PLUi Bourgogne-Franche-Comté à Buxy en mars 2019 Le club PLUi Bourgogne-Franche-Comté « Un Urbanisme Favorable à la Santé », 26 mars 2019, Buxy http://www.club-plui.logement.gouv.fr/le-club-bourgogne-franche-comte-du-26-mars-2019-un-a549.html
8 — Ex : Dossier Prendre soin des urbains, Revue Urbanisme, octobre 2018, n°410 ; Dossier Urbanisme et aménagements favorables à la santé, La Santé en action, décembre 2015, n°434 ; etc.
9 — Le diplôme d'établissement « Santé publique et aménagement des territoires, vers un Urbanisme Favorable à la Santé » de l'EHESP et l'IAUR ; le mastère spécialisé Environnement de vie, Architecture et Santé de l'ENSAM, etc.

Objectifs et cibles du guide ISadOrA

Le guide ISadOrA vise à proposer une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement. Il s'inscrit dans une démarche de promotion de la santé et du bien-être (physique, mental et social) de tous, tout en recherchant les co-bénéfices en termes de santé publique et d'environnement. Si les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre sont les cibles principales de ce guide, il s'adresse également à tout acteur des secteurs de l'urbanisme, de l'aménagement, de l'environnement et de la santé publique qui souhaite s'acculturer ou s'investir dans la mise en œuvre de projets d'aménagement favorables à la santé et à l'environnement.

Processus d'élaboration du guide ISadOrA : un processus itératif, interdisciplinaire et intersectoriel

Le guide ISadOrA résulte de la mise en œuvre d'un projet de recherche financé par le ministère de la Santé (DGS), le ministère de la Transition écologique et solidaire (DGALN) et l'ADEME. Les livrables présentés dans cet ouvrage ont été construits sur la base d'une synthèse des connaissances scientifiques disponibles et d'échanges réguliers entre une équipe projet interdisciplinaire (EHESP, a'urba et FNAU) et les membres d'un groupe de travail regroupant des acteurs locaux et nationaux de différents secteurs professionnels (aménageurs publics et promoteurs, services techniques de collectivités, agences d'urbanisme, ORS, ARS, ADEME, CEREMA, ANRU, ...), soit environ 35 organismes représentés.

Initié en juillet 2017, le projet s'est déroulé en deux phases principales :
— La première phase, exploratoire, a permis de délimiter le périmètre de l'étude. Un point clé de cette étape a été le développement d'une culture commune autour de la notion d'Urbanisme Favorable à la Santé entre tous les membres du groupe de travail. La constitution de cette culture commune a permis d'entamer d'une part un travail d'identification et de compréhension des liens entre les choix opérés dans une opération d'aménagement (OA) et les déterminants de santé (DS), et d'autre part d'appréhender la complexité du processus d'élaboration d'une opération d'aménagement (modalités d'implication des différents acteurs, chronologie, etc.).
— La deuxième phase a consisté en la traduction de ces travaux exploratoires en un livrable proposant une démarche permettant d'intégrer les enjeux de santé et environnementaux au processus d'élaboration d'une opération d'aménagement.

Ainsi, ce guide est le résultat d'un processus itératif entre scientifiques et professionnels de terrain (urbanisme, aménagement, santé publique et environnement), ce qui garantit en partie l'adaptation de ce guide aux pratiques de ces professionnels.

Afin d'assurer une complémentarité entre plusieurs démarches, l'équipe projet ISadOrA a pris soin de collaborer d'une part avec le groupe de travail ANRU+, et d'autre part avec l'équipe en charge du référentiel ÉcoQuartier ; deux organismes de plus en plus soucieux d'intégrer la santé dans leurs réflexions.

Structuration du guide ISadOrA

Le guide ISadOrA est structuré en deux grandes parties :

La première partie vise à clarifier un certains nombres de concepts liés à la mise en œuvre d'un Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS). Après un rappel de l'origine et du cadre théorique de l'UFS, les principes clés qui guident son déploiement, à savoir une approche globale, positive et intégrée de la santé et de l'environnent, seront présentés. Ensuite, afin de mieux comprendre comment les choix d'aménagement sont susceptibles d'agir sur la santé, il est nécessaire d'appréhender en amont la complexité de ce qu'est une opération d'aménagement. Quelques exemples des liens existants entre les choix d'aménagement et la santé seront présentés. Enfin, le cadre théorique de l'UoFS, qui a guidé le développement de l'outil ISadOrA (15 clefs opérationnelles de la partie II du guide), sera résumé (P1.5).

La deuxième partie du guide constitue l'outil ISadOrA de mise en œuvre d'un Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé.

PARTIE I : Urbanisme Favorable à la Santé : de quoi parle-t-on ?

I.1 L'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS), un concept qui repositionne l'urbanisme et l'aménagement comme facteurs clés de la santé et de l'environnement

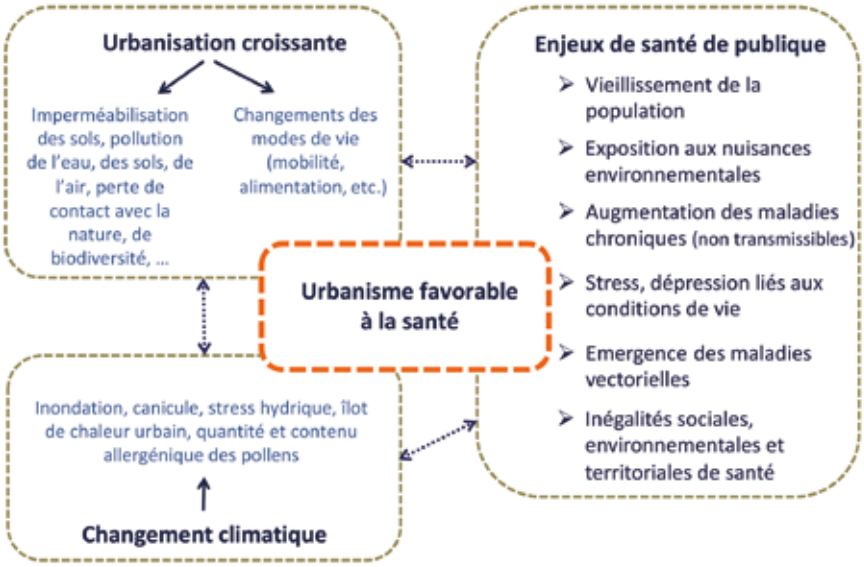
Si la santé publique a constitué un moteur essentiel dans la constitution de la discipline de l'urbanisme dès le XIXe siècle (urbanisme hygiéniste), et jusqu'à la première moitié du XXe siècle (urbanisme fonctionnel), les liens entre les deux disciplines ont eu tendance, dans la seconde moitié du XXe siècle, à se desserrer au profit d'une approche davantage centrée sur le développement durable.
Pour autant, l'avènement d'une « transition épidémiologique », ouvrant l'ère des maladies chroniques, sans pour autant laisser de côté les maladies vectorielles (renforcées par les phénomènes de la mondialisation et du réchauffement climatique), a repositionné l'urbanisme et l'aménagement des territoires comme des facteurs clés de la santé publique.

10 — Les autres grands changements environnementaux identifiés sont l'acidification des océans, l'utilisation de l'eau douce, les changements dans l'utilisation des terres et l'érosion des sols, la pollution par l'azote et le phosphore, la pollution et l'exposition aux produits chimiques toxiques, et la perte de biodiversité.

11 — Quelques exemples : Ecohealth, One Health, Planetary Health ...

Le XXIe siècle se caractérise par un accroissement des inégalités de santé et par une dégradation majeure des écosystèmes et de l'environnement, dont les causes sont étroitement liées à l'augmentation des activités humaines (Whitmee et al., 2015 ; Haine, 2016). Parmi les grands changements environnementaux issus des activités anthropiques , le changement climatique lié à une urbanisation croissante constitue une préoccupation majeure dont les effets constituent une menace plus ou moins directe pour la santé, le bien-être humain et l'accroissement des inégalités de santé (Haine et al., 2019 ; Coverdale et al, 2018 ; Friel et al., 2008).
Cette analyse, qui implique de ne plus séparer les questions de santé humaine de la préservation des écosystèmes et de l'environnement, a conduit à l'émergence ces dernières années de plusieurs champs d'étude et d'approches liant écosystèmes, environnements et santé (Buse et al., 2018). La plus récente, la santé planétaire, initiée en 2010, offre des perspectives prometteuses pour faire évoluer les pratiques vers des approches plus intégrées en termes de santé publique et d'environnement (Horton et Lo, 2015). C'est dans cette vision que s'inscrit l'Urbanisme Favorable à la Santé qui se déploie en France depuis bientôt dix ans avec pour objectif principal de faire évoluer les pratiques d'aménagement et d'urbanisme vers une meilleure intégration des enjeux de santé publique et environnementaux.

L'Urbanisme Favorable à la Santé, à la croisée des enjeux de santé et d'environnement



Un concept initié en 1987 qui pose les bases de l'UFS

Suite à l'émergence du concept de promotion de la santé relayé par la Charte d'Ottawa en 1986 (OMS, 1986), qui soutient une approche globale et positive de la santé et rappelant notamment qu'elle dépend d'une multitude de facteurs agissant à différents niveaux, le mouvement réseau des Villes-Santé de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), créé en 1987, a été à l'initiative de diverses actions locales pour promouvoir la santé dans différentes politiques à l'échelle des villes. C'est ainsi que le concept d'Urbanisme Favorable à la Santé a été lancé et a permis de réactiver le lien entre urbanisme et santé. Les grandes lignes de ce concept ont été consignées par Barton et Tsourou (2000) dans le guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants, à destination des villes souhaitant mettre la santé au cœur de leurs politiques. L'UFS y est défini comme « des pratiques d'aménagement qui tendent à promouvoir la santé et le bien-être des populations tout en respectant les trois piliers du développement durable ». Il y est également rappelé que l'UFS porte des valeurs d'égalité, de coopération intersectorielle et de participation, valeurs clés de la politique de l'OMS, « La santé pour tous ».

Ces premiers travaux de l'OMS ont offert un cadre de travail et, grâce au mouvement international des Villes-Santé, ils ont permis le déploiement du concept à travers le monde. Ainsi, plusieurs pays et régions d'Europe se sont emparés de ce concept pour intégrer plus de santé dans leurs politiques d'aménagement et d'urbanisme. Cette démarche a été implicitement soutenue en 2010 par la déclaration d'Adélaïde[12] sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques et plus récemment par la déclaration de Shanghai[13] signée en novembre 2016 sur la promotion de la santé dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030.

En parallèle, la communauté scientifique s'est elle aussi progressivement structurée à une échelle internationale, conduisant à une production scientifique croissante sur les éléments de preuves des relations entre urbanisme, aménagements et santé. Ainsi, nous disposons aujourd'hui de plus en plus d'études qui apportent des éléments de preuve de l'impact de ces choix (déplacements urbains, espaces verts, formes urbaines, habitat, etc.) sur la santé et qui les reconnaissent comme des déterminants majeurs de la santé (Barton et al., 2015 ; OMS, 2010 ; Vlahov et al, 2007). Ces choix, à l'échelle d'un territoire, sont autant de leviers à continuer à exploiter pour améliorer l'état de santé des populations qui y vivent, leur qualité de vie et réduire les inégalités de santé.

Un déploiement en France depuis 2010 qui permet de soutenir des pratiques plus collaboratives et intégrées en termes de santé et d'environnement

En France, suite aux évolutions réglementaires en matière d'évaluation environnementale (EE) des plans, schémas, programmes et projets issue du Grenelle de l'environnement[14], à la création des Agences Régionales de Santé (ARS)[15] et au déploiement de la démarche d'Évaluation d'Impact sur la Santé (EIS) (Jabot et Roué-Le Gall, 2013), le début des années 2010 marque le réinvestissement de la thématique Urbanisme et Santé par les acteurs de la santé publique. Si la publication du guide national « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé » fin 2014 a permis d'impulser une dynamique de déploiement et d'appropriation du concept d'UFS, il a également enclenché un rapprochement entre les acteurs de la santé publique, de l'urbanisme et de l'aménagement et initié de nouvelles collaborations qui ont fait évoluer les outils et cadres théoriques de l'UFS.

À ce jour, nous disposons de trois principaux outils spécifiquement élaborés pour accompagner le déploiement des nombreuses initiatives d'intégration de la santé dans le champ de l'urbanisme et l'aménagement. **Le premier est un cadre de référence de l'UFS structuré autour de 8 axes** pour agir pour un UFS. Le deuxième est **un référentiel d'analyse des projets d'urbanisme et d'aménagement au prisme des déterminants de la santé**[16] à partir duquel a été adapté un outil spécifique pour aider les Agences Régionales de Santé à formuler leurs avis sanitaires dans le cadre de la procédure réglementaire de l'évaluation environnementale des projets d'aménagement et documents d'urbanisme. Enfin, plus récemment **un cadre théorique des stratégies d'actions pour mettre en œuvre l'UFS** a été produit. Il montre notamment qu'agir pour un UFS ne relève pas d'une action unique mais bien de la coordination d'une multitude d'actions et d'acteurs aux différentes échelles du territoire.

12 — Déclaration d'Adélaïde (2010) sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques : vers une gouvernance partagée en faveur de la santé et du bien-être https://apps.who.int/iris/handle/10665/44390

13 — Déclaration de Shanghai (2016) sur la promotion de la santé dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Neuvième conférence mondiale sur la promotion de la santé https://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration/fr/

14 — Loi n° 2010-788 dite « Grenelle II »

15 — Création des ARS par la loi n°2009-879 « Hôpital, patient, santé et territoires ».

16 — Ce référentiel prend la forme d'une matrice structurée autour de quinze déterminants de santé et de dix-neuf objectifs pour un UFS.

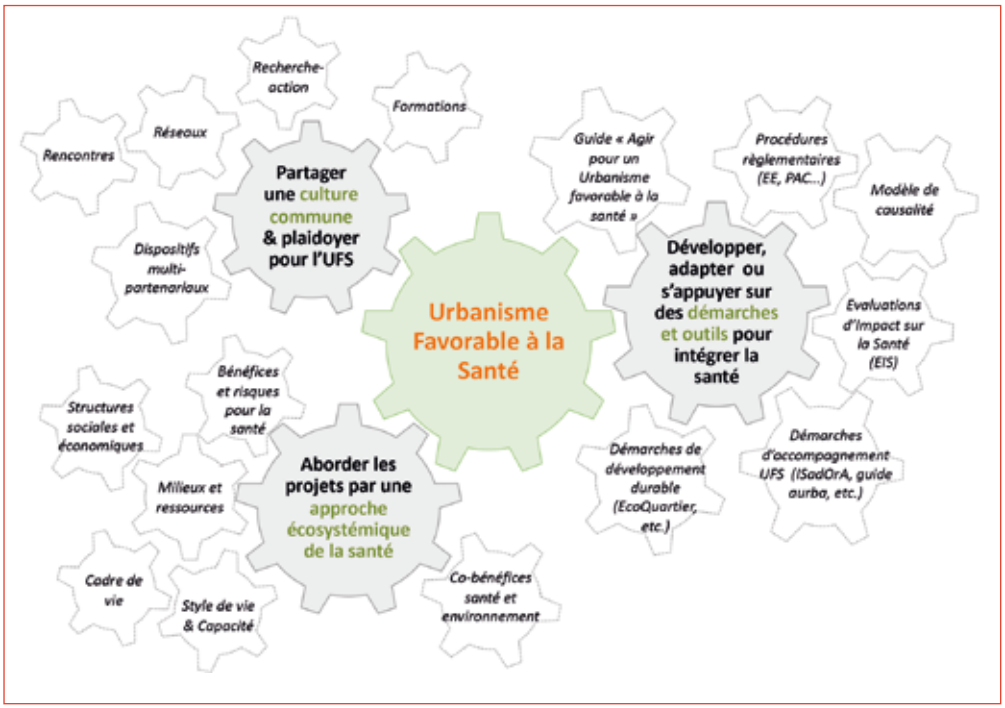
1) 8 axes pour agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé (adapté de Roué-Le Gall et Lemaire, 2017 dans le cadre des travaux menés avec les membres du Réseau Bretagne Urbanisme et Santé)

8 axes pour un urbanisme favorable à la santé
1. Réduire les émissions et expositions aux polluants et nuisances, notamment en protégeant et valorisant les milieux et ressources naturelles
2. Encourager des modes de vie favorables à la santé notamment l'activité physique et l'accès à une alimentation saine et durable
3. Promouvoir la cohésion sociale et le bien-être des habitants, en offrant à chacun des possibilités de logement, de mobilités et d'activités récréatives notamment dans les espaces publics
4. Faciliter l'accès à l'emploi, l'accès aux équipements et services dont le soin et les servies socio-sanitaires
5. Réduire les inégalités sociales et environnementales de santé, avec une attention particulière aux personnes en situation de vulnérabilité
6. Soulever les antagonismes et veiller à l'articulation des différentes politiques publiques (espaces verts, déplacements, habitat, etc) au regard de leurs impacts sur la santé
7. Mettre en place des stratégies favorisant l'intersectorialité et l'implication de l'ensemble des parties prenantes, y compris les citoyens.
8. Penser un projet adapté aux spécificités locales et adaptable aux évolutions sociétales et environnementales (ex : modes de vie, changement climatique, transition énergétique)

2) Le référentiel d'analyse des projets d'urbanisme et d'aménagement au prisme des déterminants de la santé (extrait[17] du guide EHESP/DGS, 2014)

Déterminants de santé	Objectifs visés (pour un Urbanisme favorable à la santé) et quelques éléments d'appréciation
Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques	
1- Comportements de vie sains	• Favoriser les déplacements et modes de vie actifs • Inciter aux pratiques de sport et de détente • Inciter à une alimentation saine
2- Cohésion sociale et équité	• Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle • Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables
3- Démocratie locale/citoyenneté	• Favoriser la participation au processus démocratique
4- Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	• Favoriser l'accessibilité aux services et équipements
5- Développement économique et emploi	• Assurer les conditions d'attractivité du territoire
Famille II : cadre de vie, construction et aménagement	
6- Habitat	• Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains…)
7- Aménagement urbain	• Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts…)
8- Sécurité-tranquillité	• Assurer la sécurité des habitants
Famille III : milieux et ressources	
9- Environnement naturel	Préserver la biodiversité et le paysage existant
10- Adaptation aux changements climatiques	• Favoriser l'adaptation aux évènements climatiques extrêmes • Lutter contre la prolifération des maladies vectorielles
11- Air extérieur	• Améliorer la qualité de l'air extérieur
12- Eaux	• Améliorer la qualité et la gestion des eaux
13- Déchets	• Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers,…)
14- Sols	• Améliorer la qualité et la gestion des sols
15- Environnement sonore et gestion des champs électromagnétiques	• Améliorer la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques

3) Cadre théorique des stratégies d'action pour mettre en œuvre l'Urbanisme Favorable à la Santé (Roué-Le Gall et al., 2020)



Adapté de Roué Le Gall A. & Thomas MF (2018). *Urbanisme favorable à la santé : de la théorie à la pratique. Dossier Prendre soin des urbains, Revue Urbanisme*, octobre 2018, n°410 :36-39.

Une évolution de l'UFS vers de nouvelles approches globales et intégrées de la santé et de l'environnement

L'UFS s'inscrit dans une démarche de promotion de la santé et du bien-être de tous, et vise à répondre simultanément aux grands enjeux de santé publique et environnementaux.

Aujourd'hui, les travaux engagés sur l'UFS à l'échelle nationale reposent sur trois principes clés :

1) Une approche globale, dynamique et positive de la santé où l'on considère la santé comme le résultat du cumul d'expositions à un large panel de déterminants de santé environnementaux, socio-économiques et individuels, susceptibles d'influencer positivement ou négativement la santé,

2) Une approche intégrée des enjeux de santé et d'environnement, et ce dans un contexte de changement climatique et d'urbanisation croissante,

3) Une approche système qui permet de considérer tout territoire de vie[18] comme un système complexe dynamique et ainsi de mieux mobiliser le caractère interdépendant et dynamique des liens existants entre les composantes de ce territoire et les déterminants de santé (Keshavarz Mohammadi, 2019 ; Burke et al., 2017 ; Chapman et al., 2016).

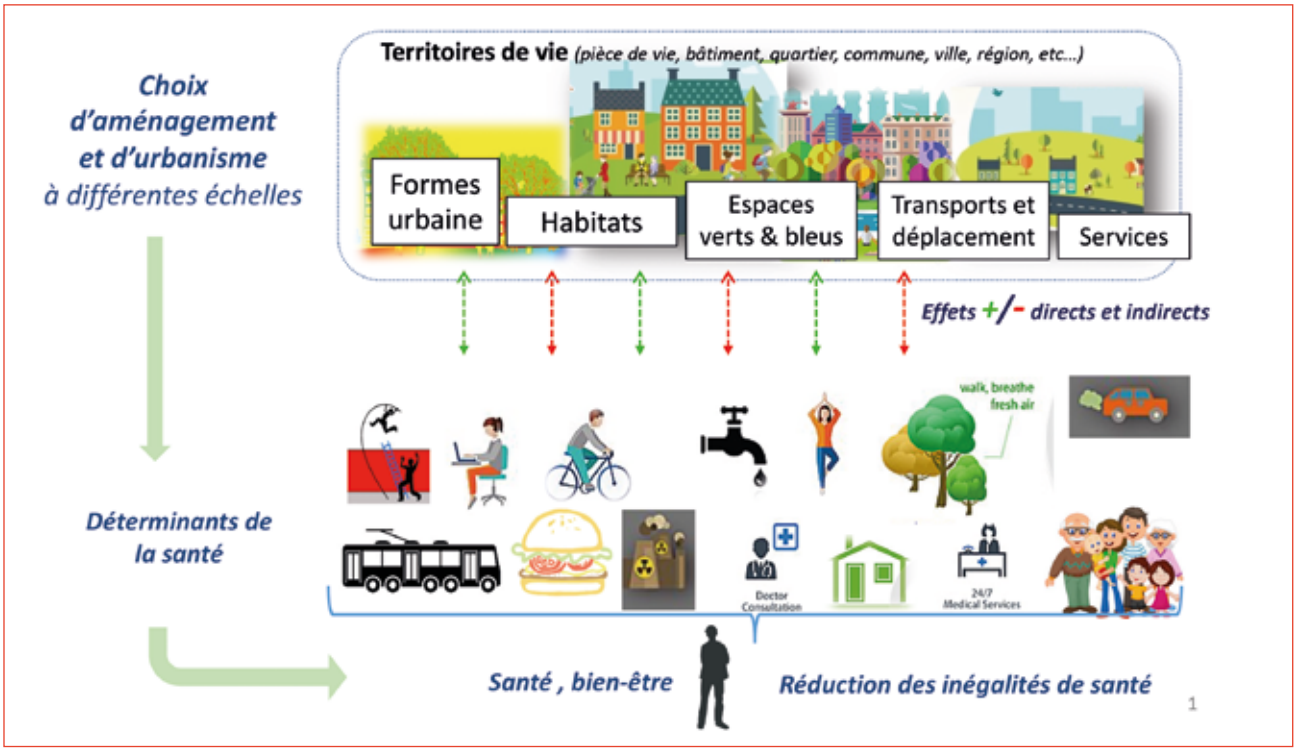
17 — Le référentiel est disponible en ligne dans le guide Agir pour un UFS, fiche support P1.3, p63-79 https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf

18 — On entend par territoire de vie, une unité territoriale (ou système) d'échelles variables (pièce de vie, logement, quartier, ville, région...) structurée en différentes composantes spatiales et non spatiales dans lesquelles les individus évoluent.

Extrait du Guide
EHESP/DGS, 2014

Les déterminants de la santé

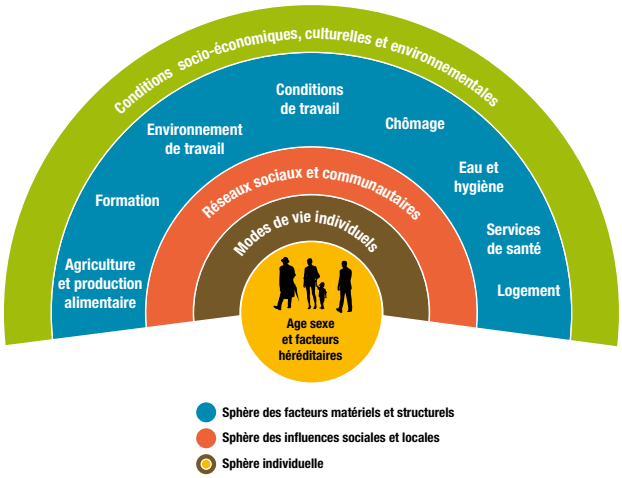
En santé publique, un déterminant de santé est un facteur qui influence l'état de santé d'une population soit de façon isolée soit en association avec d'autres facteurs. Il peut s'agir de facteurs individuels (âge, sexe, patrimoine génétique, comportement…), socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation…), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore…), politiques (urbaines, habitat, transport, emploi…).



Représentation graphique de l'Urbanisme Favorable à la Santé

L'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS) vise à tenir compte systématiquement et simultanément des conséquences sur la santé et l'environnement de tout projet d'urbanisme (planification et opérationnel), en portant une attention particulière aux inégalités de santé. Plus concrètement, en agissant sur un ensemble de déterminants, l'UFS consiste à encourager des choix d'aménagement et d'urbanisme qui minimisent l'exposition des populations à des facteurs de risque (ex. polluants & nuisances, isolement social, etc.) et maximisent l'exposition à des facteurs de protection (la pratique d'activité physique, l'accès aux soins ou aux espaces verts, etc.) tout en étant vigilant à ne pas aggraver des situations d'inégalités de santé. L'urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS) correspond à une application du concept d'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS) à l'échelle des opérations d'aménagement.

Représentation graphique des déterminants de santé par Dahlgren et Whitehead (1991)[19]



La notion d'inégalités de santé renvoie au fait que l'état de santé n'est pas le même pour tous car il dépend d'une multiplicité de facteurs (génétiques, physiologiques, environnementales, sociales, politiques, etc.) auxquels les individus sont soumis tout au long de leur vie et devant lesquels, pour de multiples raisons, ils ne se situent pas sur un pied d'égalité. C'est notamment ce qu'illustre la représentation graphique des déterminants de la santé proposée par Dahlgren et Whitehead en 1991, présentée ci-contre.

Les nuisances environnementales sont susceptibles de contribuer aux inégalités sociales de santé par deux mécanismes[23] :
1- le différentiel de vulnérabilité qui souligne qu'à niveau semblable d'exposition, le risque sanitaire encouru par les populations les plus défavorisées et les plus sensibles (enfants, personnes âgées) est plus élevé en raison, pour les premiers, d'un état de santé plus dégradé ou d'un moindre accès aux soins et pour les deuxièmes, d'un système de protection plus fragile ;

2- le différentiel d'exposition qui suggère que les populations socio-économiquement défavorisées pourraient être à la fois davantage exposées à un plus grand nombre de nuisances et/ou à des niveaux d'expositions plus élevées. (Evans et Kantrowitz, 2002 ; O'Neill et al., 2003 ; Padilla et al., 2013 ; Kihal et al., 2013).

I.2 Une opération d'aménagement, un outil de mise en œuvre d'un projet urbain

Selon l'article L. 300-1 du Code de l'Urbanisme, « les actions ou opérations d'aménagement ont pour objets de mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur, de lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels ».

Au regard de cette définition, les opérations d'aménagement (OA) sont complexes du point de vue des différents objectifs qu'elles visent, de la multiplicité d'acteurs qu'elles rassemblent, des nombreuses années sur lesquelles elles peuvent se dérouler, etc.

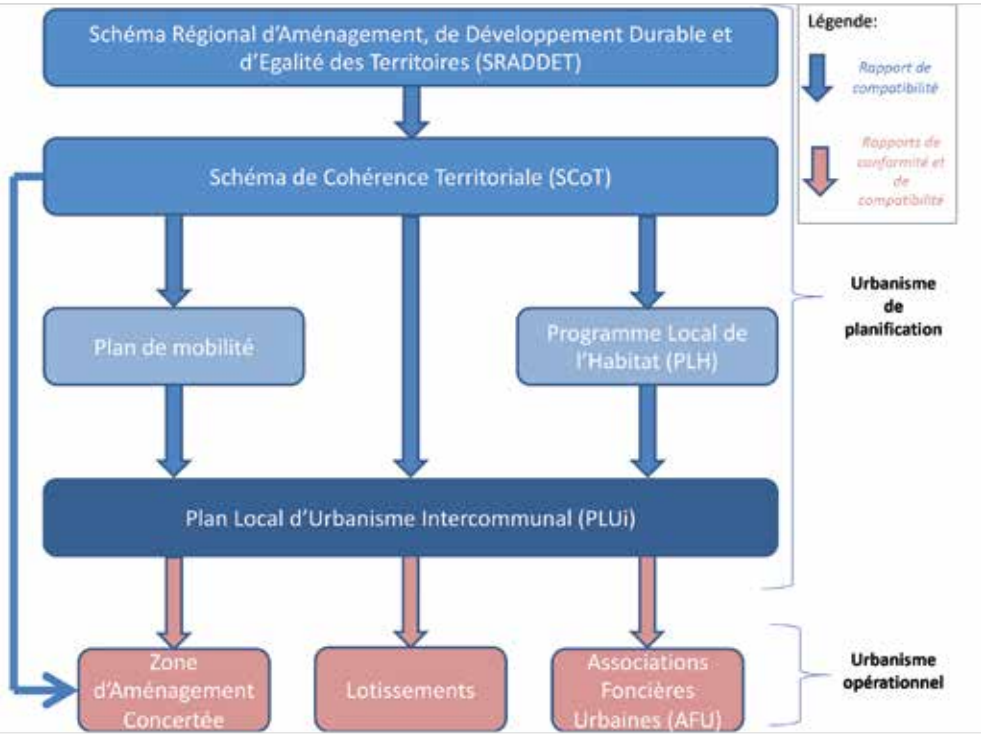
19 — On entend par territoire de vie, une unité territoriale (ou système) d'échelles variables (pièce de vie, logement, quartier, ville, région ...) structurée en différentes composantes spatiales et non spatiales dans lesquelles les individus évoluent.

Dans le but d'une meilleure appropriation de la notion d'opération d'aménagement, notamment par les acteurs de la santé publique, il est nécessaire de clarifier un certain nombre d'éléments relatifs au processus d'élaboration d'une opération d'aménagement (gouvernance, acteurs, procédures, temporalité, etc.).

Les liens entre l'urbanisme opérationnel et l'urbanisme de planification

Les opérations d'aménagement doivent, en principe, entretenir un rapport de compatibilité avec différents documents d'urbanisme (SCoT, Plan de mobilité, PLH, PLU(i), etc.) qui fixent des objectifs de développement du territoire sur différentes thématiques (logement, mobilité, espaces naturels, offre de soins, énergies, etc.).

Liens (non-exhaustifs) entre l'échelle de la planification et l'échelle de l'urbanisme opérationnel



Qu'est-ce qu'une opération d'aménagement ?

La jurisprudence[20] a précisé la définition figurant dans le Code de l'Urbanisme en indiquant qu'une opération d'aménagement supposait une volonté et un effort d'organisation et d'agencement du territoire. Cette précision vient différencier les opérations d'aménagement de l'opération de construction seule, qui est exclusivement soumise aux différents réglements figurant dans les documents de planification.

Les différentes procédures d'aménagement

La mise en œuvre d'une opération d'aménagement peut s'effectuer ou non au travers d'une procédure d'aménagement prévue par le Code de l'Urbanisme. Les procédures d'aménagement sont des outils qui offrent aux collectivités un cadre technique, juridique et financier pour la réalisation d'opérations. Il existe un nombre restreint de procédures dont voici quelques exemples :

— La Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) : Toujours à l'initiative d'une personne publique, cette procédure permet la réalisation de constructions de toute nature (logements, équipements, etc.). Elle permet de produire du foncier prêt à bâtir. Une fois équipés et viabilisés, les terrains sont revendus à des opérateurs qui prennent en charge la construction du bâti. Cette procédure est bien adaptée pour les opérations complexes d'une certaine ampleur ;

— Le lotissement : Il s'agit d'une division en propriété ou en jouissance d'une unité foncière ou de plusieurs unités foncières contiguës ayant pour objet de créer un ou plusieurs lots destinés à être bâtis. À la différence de la ZAC, celle-ci peut être à l'initiative d'une personne privée. Cette procédure relèvera soit d'une déclaration préalable, soit d'un permis d'aménager, qui permet à l'administration de contrôler les travaux, installations et aménagements affectant l'utilisation du sol ;
— L'Association Foncière Urbaine (AFU) : Il s'agit d'un regroupement de propriétaires réunis pour exécuter et entretenir différents travaux concernant leur foncier et son aménagement (remembrement ou regroupement de parcelles, travaux d'aménagement, entretien d'équipements d'usage collectif, mise en valeur d'immeubles, etc.) ;
— Le permis de construire valant division (PCVD) : Variante du permis de construire, cette procédure consiste à réaliser plusieurs constructions sur un terrain pour le diviser ensuite, avant l'achèvement des travaux.
— La grande opération urbaine (art L.312-3 C.Urb et s) . Il s'agit d'une opération qui, de par ses dimensions et ses caractéristiques, nécessite l'engagement conjoint de l'État et d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public obligatoirement signataire du projet partenarial d'aménagement qui doit la prévoir.
— Etc.[21]

Les différents modes de gestion d'une opération d'aménagement

Une opération d'aménagement peut être menée par la collectivité elle-même. Dans ce cas, l'opération est réalisée en régie. Cependant, du fait de la complexité de la plupart des opérations, les collectivités décident souvent de se faire assister ou de confier la réalisation de l'opération à un aménageur public ou privé. Ainsi, deux autres cas de figure existent :

— Un contrat, appelé convention de mandat, vise à confier à un tiers une ou plusieurs missions permettant la réalisation de certaines études, travaux, ou construction d'ouvrages et de bâtiments. Ici, la collectivité, en tant que mandant, conserve la maîtrise d'ouvrage de l'opération (régie), tout en la faisant réaliser en son nom et pour son compte, par un tiers, le mandataire.

— La collectivité peut également décider de faire réaliser l'opération par un tiers avec un transfert de maîtrise d'ouvrage. C'est le cas de la concession d'aménagement. Ce mode de gestion implique que la personne publique confie l'étude et la réalisation de l'opération à un aménageur public ou privé. L'aménageur concessionnaire réalise alors l'opération pour son compte. Dans ce cas, on dira que l'aménageur représente la collectivité, et il sera affilié à la maîtrise d'ouvrage de l'opération.

20 — Conclusions du commissaire du gouvernement S. Lasvignes sous l'arrêt du Conseil d'État du 28 juillet 1993 « Commune de Chamonix Mont-Blanc »
21 — Pour plus d'informations sur les différentes procédures d'aménagement, consulter la page du site du CEREMA : http://outil2amenagement.cerema.fr/definir-la-procedure-operationnelle-r307.html ainsi que le document téléchargeable à cette adresse : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/03-3_Les_differentes_procedures_d_amenagement.pdf

Différences en termes de modes de gestion (acteurs en présence, cadre juridique, portage de l'opération) selon les procédures opérationnelles (lotissement et ZAC)

Procédure opérationnelle	Acteurs	Cadre juridique	Portage de l'opération
Lotissement	Aménageur public ou privé	Initiative publique ou privée	Aménageur
ZAC en régie	Aménageur = Collectivité	Initiative publique	Maîtrise d'ouvrage tenue par la collectivité
ZAC en concession	Aménageur privé ou semi-public = Concessionnaire (Ex : Société d'économie mixte-SEM ; Société publique locale - SPL, etc.)	Initiative publique	Maîtrise d'ouvrage tenue par le tandem collectivité / aménageur

Les acteurs intervenant dans une opération d'aménagement

Dans tous les cas (régie, convention de mandat, ou concession d'aménagement), l'opération d'aménagement sera pilotée, au sein de la maîtrise d'ouvrage, par un chargé d'opérations qui assure le rôle de chef de projet aux côtés des élus et des services de la collectivité. C'est lui qui pilote les études préalables, la conception spatiale, le montage opérationnel, la réalisation et la clôture de l'opération. Il assure la bonne conduite de l'opération en mettant les différents acteurs porteurs de l'opération en contact. En tant que « chef d'orchestre », il insuffle une philosophie au projet et guidera l'ensemble des étapes de l'opération. Un de ses rôles est notamment de fédérer et de réunir les différents acteurs porteurs de l'opération autour de cette philosophie. Ainsi, même si ce n'est pas cet acteur qui va à lui seul se saisir de la thématique « santé » (Cf. Clef 1 « Gouvernance santé »), l'intégration de la santé dans l'opération doit nécessairement transiter par les activités du chargé d'opérations.

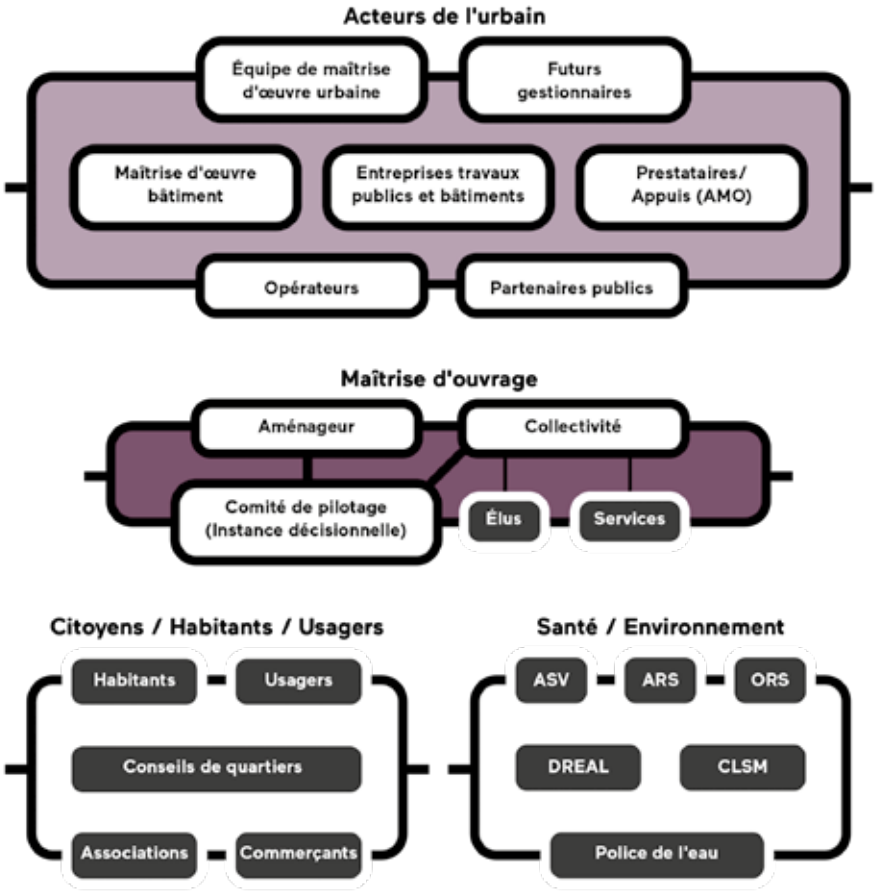
22 — Nouveau programme national de renouvellement urbain

23 — Ce cadre théorique, et notamment les modalités d'implication de chacun des acteurs y figurant, est explicité en annexe 1. Précisons que l'élaboration de ce cadre théorique est le fruit d'échanges entre l'équipe projet et les membres du groupe de travail ISadOrA qui se sont déroulés pendant la phase exploratoire du projet.

Les autres acteurs intervenant dans une opération d'aménagement peuvent être catégorisés en groupes d'acteurs :

— Les acteurs de l'aménagement : Figurent dans cette catégorie les acteurs dont la mission principale est la conception, la construction ou la gestion des espaces livrés à la fin de l'opération (espaces publics, ouvrages, bâtiments) : équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, opérateurs (promoteurs et bailleurs), architectes, entreprises travaux (espaces publics et bâtiments), futurs gestionnaires, etc.
— Les citoyens / habitants / usagers : Figurent dans cette catégorie des acteurs qui apporteront une expertise d'usage de leur territoire : habitants, associations, usagers, commerçants, conseils de quartier, etc.
— Les acteurs de la santé/environnement : Figurent dans cette catégorie des acteurs qui sont amenés à réaliser des études ou à émettre des avis pour minimiser les impacts négatifs du projet sur la qualité des milieux (qualité de l'air, de l'eau, des sols, biodiversité) et, le cas échéant, pour prendre en compte l'impact du projet sur la santé des populations : DREAL, Autorité environnementale, police de l'eau, Agences Régionales de Santé (ARS), Ateliers Santé Ville (ASV), pour les opérations type NPNRU[22], etc.

Les acteurs en présence dans une opération d'aménagement



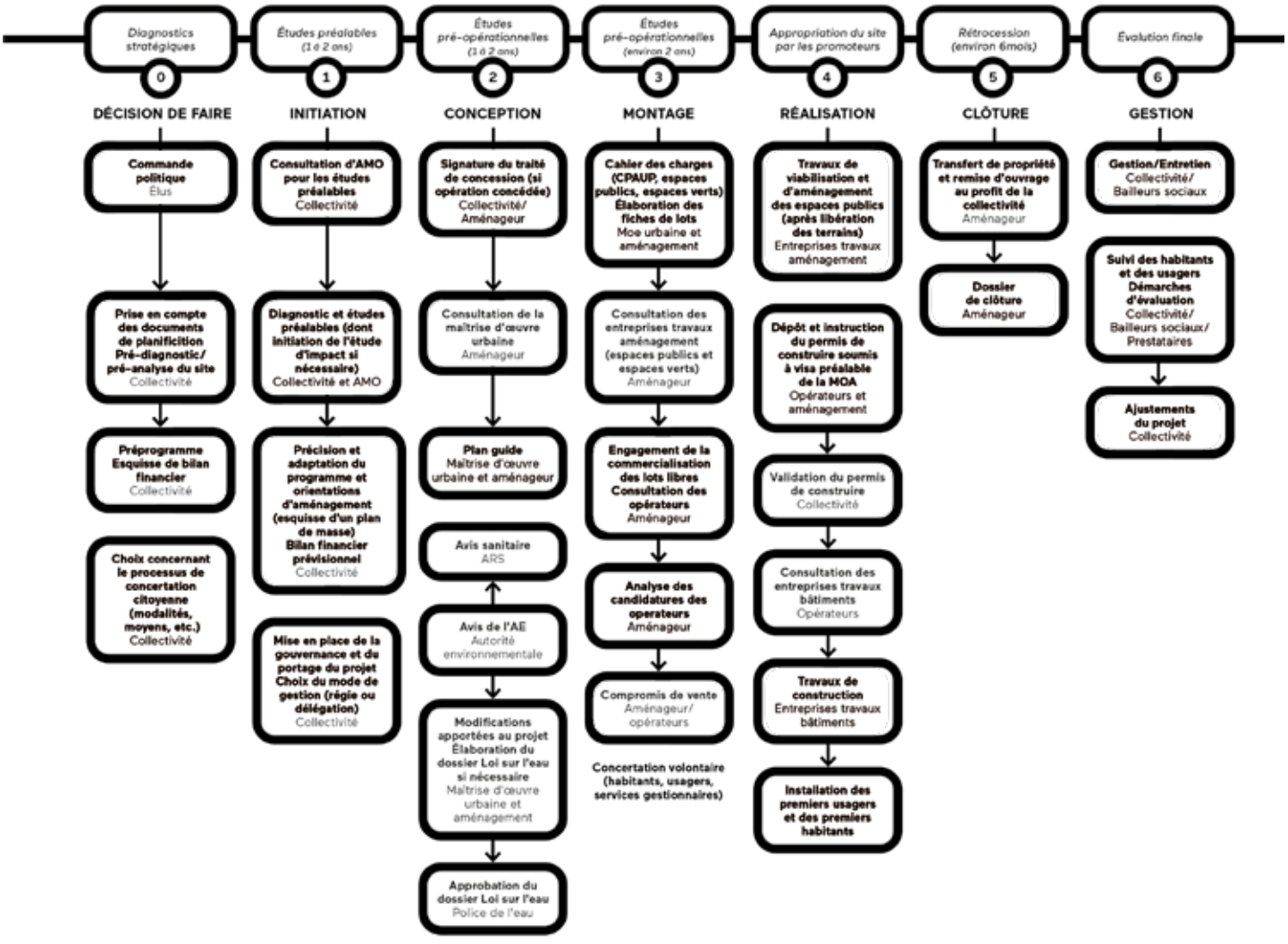
Liste des acronymes :ARS = Agence Régionale de Santé ; ASV = Atelier Santé Ville ; DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ; CLSM = Conseil Local de Santé Mentale ; ORS = Observatoire Régional de Santé.

Les différentes étapes d'une opération d'aménagement

Le processus d'élaboration des opérations d'aménagement peut se décliner, schématiquement, autour de sept phases. Chacune de ces phases se décompose en plusieurs étapes, qui ont chacune des objectifs bien définis et qui font intervenir différents acteurs. Ce processus d'élaboration est représenté dans le cadre théorique d'une opération d'aménagement (Cf. schéma ci-après)[23].

Les objectifs et le contenu des différentes phases d'une opération d'aménagement sont brièvement rappelés ci-dessous :

— La décision de faire : L'objectif de cette phase est de mettre en place les conditions nécessaires à l'initiation de l'opération d'aménagement. La collectivité (élus et services) y est fortement impliquée.
— L'initiation (études préalables) : L'objectif de cette phase est de (faire) réaliser des études pour préciser des orientations d'aménagement et pour ajuster les éléments de programmation à l'environnement du site à aménager.
— La conception (études pré-opérationnelles) : Durant cette phase, le projet d'aménagement gagne en précision par rapport aux orientations d'aménagement précédentes, notamment sur le plan spatial avec l'élaboration du plan-guide, qui fera l'objet d'avis formulés par l'ARS et l'Autorité environnementale dans le cadre de la procédure de l'évaluation environnementale si le projet y est soumis.
— Le montage (études opérationnelles): Cette phase voit la conception de l'opération s'affiner via différents documents (cahier des charges de l'aménagement des espaces publics, fiches de lots, etc.). C'est également durant cette phase que les différents lots sont vendus aux opérateurs qui prendront en charge la construction de bâtiments.
— La réalisation : Cette phase est marquée par le début de travaux de viabilisation ainsi que par les travaux de construction.
— La clôture : Cette phase administrative marque la fin de l'opération.
— La gestion : Le site de l'opération d'aménagement devient un secteur urbain comme un autre, dont la collectivité a la charge de l'entretien et du bien-être des habitants et usagers.



Même si le projet ISadOrA a été conçu pour être appliqué aux opérations d'aménagement qui présentent une certaine complexité au niveau de leur envergure et de leur programmation (type ZAC par exemple), les porteurs d'opérations utilisant d'autres procédures (lotissement, AFU, permis de construction valant division, etc.) ou se réalisant dans le diffus (opération de construction seule) peuvent s'approprier le cadre théorique ci-dessous en sélectionnant les étapes les concernant. L'outil ISadOrA peut donc s'appliquer à tout projet de construction et d'aménagement.

À retenir :

Les opérations d'aménagement désignent l'ensemble des actions qui visent à l'élaboration opérationnelle d'un projet urbain compatible avec les documents de planification. Ainsi, deux échelles de l'urbanisme sont à distinguer :

— l'urbanisme de planification qui consiste en l'élaboration de documents cadre (SCoT, PLU(i) par exemple), qui définissent des objectifs de développement et d'aménagement du territoire sur différentes thématiques (mobilité, espaces naturels, logements, énergies, développement durable, santé, etc.) et plutôt à grande échelle (régionale, intercommunale et communale);

— l'urbanisme opérationnel, à plus petite échelle (échelle du quartier), qui consiste en la mise en place des actions nécessaires à la réalisation opérationnelle des orientations prévues dans ces différents documents. Pour cela, il existe différentes procédures d'aménagement (ZAC, lotissement, Association Foncière Urbaine, etc.), qui conviennent plus ou moins à chaque contexte (périmètre, temporalité, programmation, dispositions foncières, etc.).

Précisons, en complément à la démarche ISadOrA, qu'il est essentiel, pour produire un cadre de vie « sain », d'intégrer les questions de santé dès l'élaboration des documents d'urbanisme. Différents outils existent pour accompagner les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre de ces documents en ce sens :

— « Guide PLU et santé environnementale », a'urba, 2015 : https://www.aurba.org/productions/guide-plu-et-sant%c3%a9-environnementale/

— « Plans locaux d'urbanisme et santé environnementale, vade-mecum à l'attention des collectivités », a'urba, 2019 : https://www.aurba.org/productions/plans-locaux-durbanisme-et-sante-environnementale/

— « Guide Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concepts et outils », EHESP, 2014 : https://www.ehesp.fr/2014/09/16/nouveau-guide-agir-pour-un-urbanisme-favorable-a-la-sante-concepts-outils/

I.3 Relier les composantes d'un opération d'aménagement et la santé : structurer pour agir

Comme évoqué précédemment, agir pour un UoFS consiste à encourager des choix d'aménagement qui promeuvent la santé de tous les habitants et usagers en agissant sur un ensemble de déterminants de santé. L'UoFS porte également une attention particulière à encourager les choix d'aménagement qui réduisent des situations d'inégalités de santé et qui respectent la qualité des écosystèmes naturels.

Au regard de la nature complexe et dynamique de la santé et des procédures d'aménagement urbain, la mise en œuvre d'un UoFS, dans le respect des trois principes clés présentés précédemment, nécessite d'élaborer de nouveaux outils d'aide à l'aménagement en réfléchissant simultanément aux impacts sur la santé et l'environnement.

Pour ce faire, une première étape a consisté à décomposer l'opération d'aménagement en quatre thématiques. Ensuite, une série de quinze déterminants de santé a été choisie au regard de leurs liens avec l'aménagement. Enfin, les mécanismes qui relient les thématiques d'aménagement aux quinze déterminants de santé ont été identifiés.

Les composantes d'une opération d'aménagement : quatre thématiques d'aménagement et une multiplicité de variables d'aménagement

Les réflexions menées dans le cadre des groupes de travail du projet Isadora ont abouti à l'identification de quatre thématiques d'aménagement chacune caractérisée par une liste de variables susceptibles d'être actionnée pour agir sur la santé : **mixité fonctionnelle, habitat et îlot, espaces publics, et espaces verts et bleus.**

Mixité fonctionnelle

On entend par « mixité fonctionnelle » la programmation et la localisation des différentes fonctions urbaines (résidentielle, culturelle, sociale, économique, etc.).

Sous-thématiques	**Variables d'aménagement**
Logements	— Nombre de logements — Typologie des logements (individuels/collectifs…) — Localisation des logements — Produits logements (social / libre) — Statut d'occupation des logements (location, accession…)
Equipements et services	— Localisation des équipements et services — Nature des équipements et services (culturel, associatif…) — Rayonnement des équipements et services (local, intercommunal, métropolitain…)
Bassin d'emploi	— Industries/artisanat — Bureaux — Commerces

Habitat et îlot

On entend par « habitat et îlot » les espaces bâtis délimités par des voies de circulation. Ces espaces peuvent contenir du bâti aux destinations diverses (logements, équipements, etc.), ainsi que des espaces libres vierges de toute construction (souvent en « cœur d'îlot »). À la différence des espaces publics, cette thématique d'aménagement a bien souvent un caractère privé.

Sous-thématiques	**Variables d'aménagement**
Caractéristiques du bâti	— Localisation du bâti — Occupation au sol du bâti — Orientation des logements — Matériaux des façades — Toiture (végétale, en pente...) — Forme et hauteur du bâti — Gabarits (rapport hauteur du bâti/largeur de la rue) — Couleur
Conception des espaces libres	— Localisation des espaces libres — Places de stationnement dans l'îlot — Voies cyclables de desserte — Voies piétonnes de desserte — Voies motorisées de desserte } Voies douces de desserte — Mobilier urbain — Matériaux au sol — Forme et taille des espaces libres — Éclairage public — Végétalisation des espaces libres (essences, fonction) (traités dans la thématique espaces verts et bleus) — Noues, bassins d'infiltration, etc. (traités dans la thématique espaces verts et bleus)
Conception des espaces intérieurs	— Forme et taille des espaces intérieurs — Aménagement des espaces intérieurs (mobilier, couleurs...) — Matériaux
Interfaces publics-privés	— Rapports pleins/vides (front bâti ou non) — Forme de l'interface (lignes droites ou courbes) — Matérialité de l'interface (grille, clôture, ...) — Épaisseur de l'interface — Potentiel de personnalisation de l'interface — Domanialités identifiables — Végétalisation de l'interface (traités dans la thématique espaces verts et bleus)

Espaces publics

On entend par « espaces publics » l'ensemble des lieux accessibles et gratuits où les individus se croisent, se rencontrent et échangent (rues, places, parvis, parking, etc.).

Sous-thématiques	Variables d'aménagement
Conception des parcours et espaces de déplacement / Continuité des parcours	— Voies cyclables } Voies de cheminements doux — Voies piétonnes — Voies pour véhicules motorisées — Places de stationnement dans l'espace public
Offre en transport en commun	— Mode du TC — Rapidité du TC — Fréquence du TC
Types d'espaces et organisation générale	— Place, aire de jeux, etc. — Voies de déplacement — Square, jardins, parcs, etc. (traités dans la thématique espaces verts et bleus)
Aménagement des espaces publics	— Mobilier urbain — Matériaux au sol — Forme et taille des espaces publics — Éclairage public — Végétalisation de l'espace public (essences, fonction) (traités dans la thématique espaces verts et bleus) — Noues, bassins d'infiltration, etc. (traités dans la thématique espaces verts et bleus)
Conception de l'interface avec l'espace privé	Fonctions occupées par les pieds d'immeuble (café, terrasse, logement, etc.)

Espaces verts et bleus

On entend par « espaces verts et bleus » l'ensemble des espaces urbains qui accueillent de la végétation et/ou de l'eau. Il peut s'agir de grands espaces (parcs, jardins, etc.), d'espaces de proximité (squares), ou encore d'espaces « résiduels » (bandes enherbées, noues, murs végétalisés, etc.).

Sous-thématiques	Variables d'aménagement
Aménagement des espaces verts	— Localisation des espaces verts — Espaces verts existants — Parc, square, jardin, agriculture urbaine, etc. — Type de végétaux et essences — Surface et quantité — Modes de gestion (différencié ou non)
Aménagement des espaces bleus	— Localisation des espaces bleus — Espaces bleus existants — Fontaine, miroir d'eau, bassin, zone de baignade, etc. — Surface et quantité
Gestion des eaux pluviales	— Répartition dans l'espace — Surface et quantité — Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues, fossés, bassins d'infiltration, tranchées drainantes, puits d'infiltration, revêtements poreux, etc.)

Sélection de quinze déterminants de santé et leurs principales caractéristiques

Sur la base des travaux menés par Barton et al. (2006), quinze déterminants ont été retenus et organisés selon 4 familles :

- Environnement physique / Qualité des milieux
- Environnement physique / Cadre de vie
- Environnement socio-économique
- Style de vie & Capacités individuelles

Les déterminants de santé sur lesquels les choix d'aménagement sont susceptibles d'agir[24] :

Environnement physique / milieux				Environnement physique / Cadre de vie				
Qualité de l'air	Eaux	Qualité des sols	Biodiversité	Champs électroma-gnétiques	Environ-nement sonore	Luminosité	Tempéra-ture	Sécurité

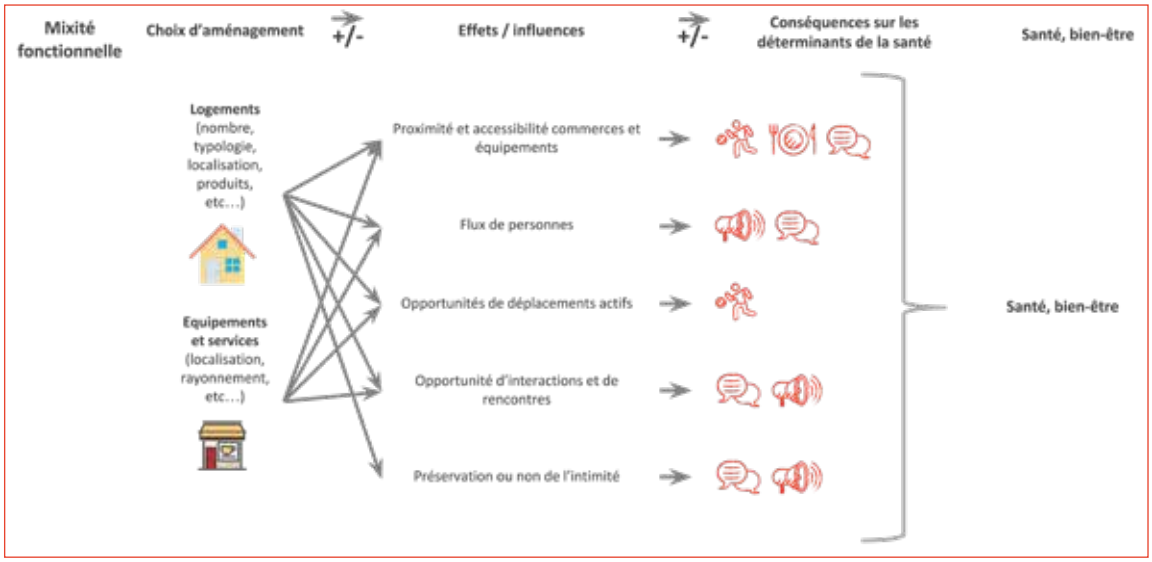
Environnement socio-économique		Style de vie & Capacités individuelles			
Intéractions sociales	Accès à l'emploi, aux services et aux équipements	Activité physique	Alimentation	Compétences individuelles	Revenus

Questionner le lien entre les composantes d'une opération d'aménagement à la santé: élaboration de modèles logiques pour chaque thématique

Une revue de la littérature approfondie, et un travail mené avec les membres du groupe de travail, ont permis d'établir les liens existant entre les variables d'aménagement de chaque thématique d'une opération d'aménagement (mixité fonctionnelle, habitat et îlot, espaces publics, et espaces verts et bleus) et les déterminants de santé. Ces liens, restitués sous forme de modèles logiques, permettent aux acteurs d'une opération (des élus aux concepteurs) de conscientiser l'impact des choix d'aménagement opérés sur la santé et le bien-être des populations.

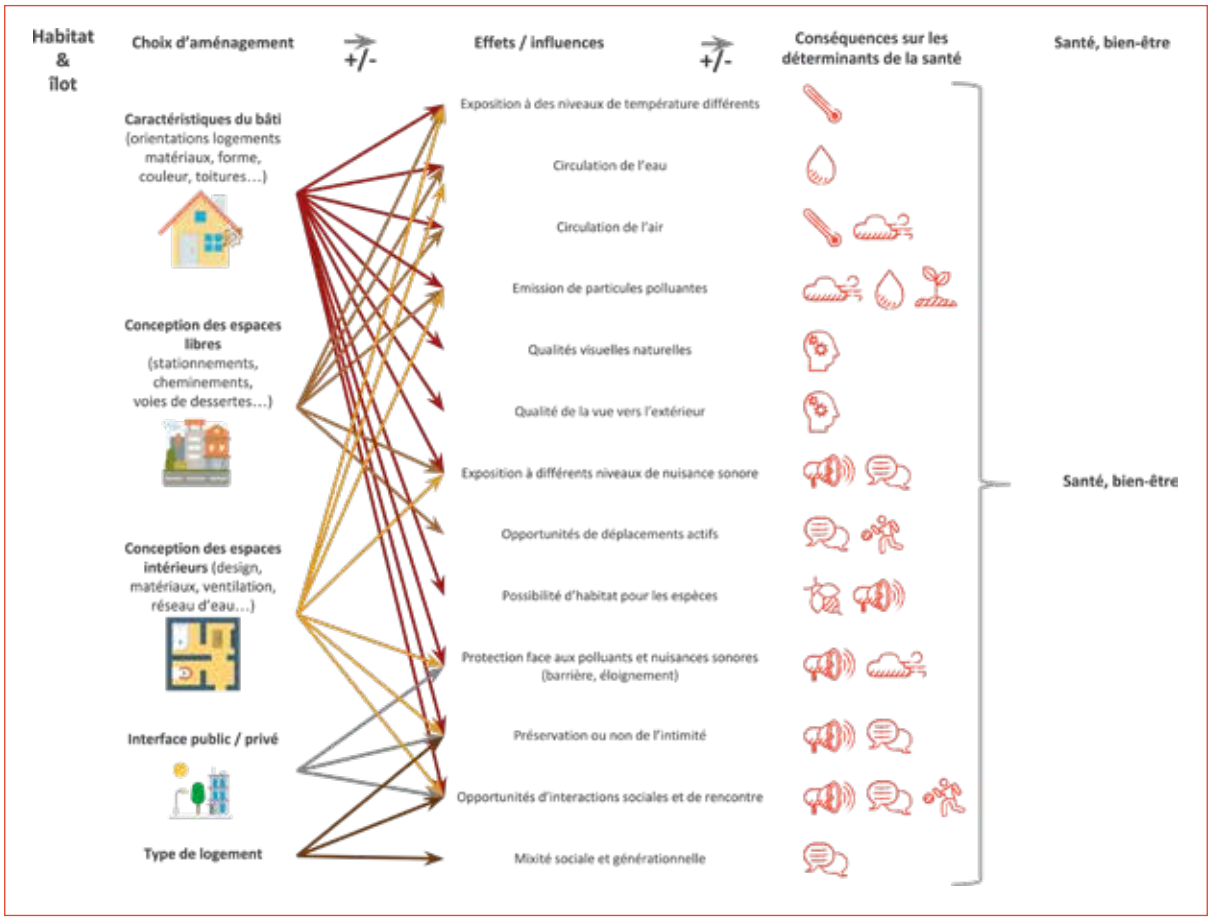
Les quatre modèles présentés ci-dessous pour chacune des thématiques d'aménagement ont été co-élaborés avec les membres du groupe de travail et ont constitué la base du développement de l'outil ISadOrA présenté en partie 2.

Liens entre les variables d'aménagement de la mixité fonctionnelle, les déterminants de santé, et la santé

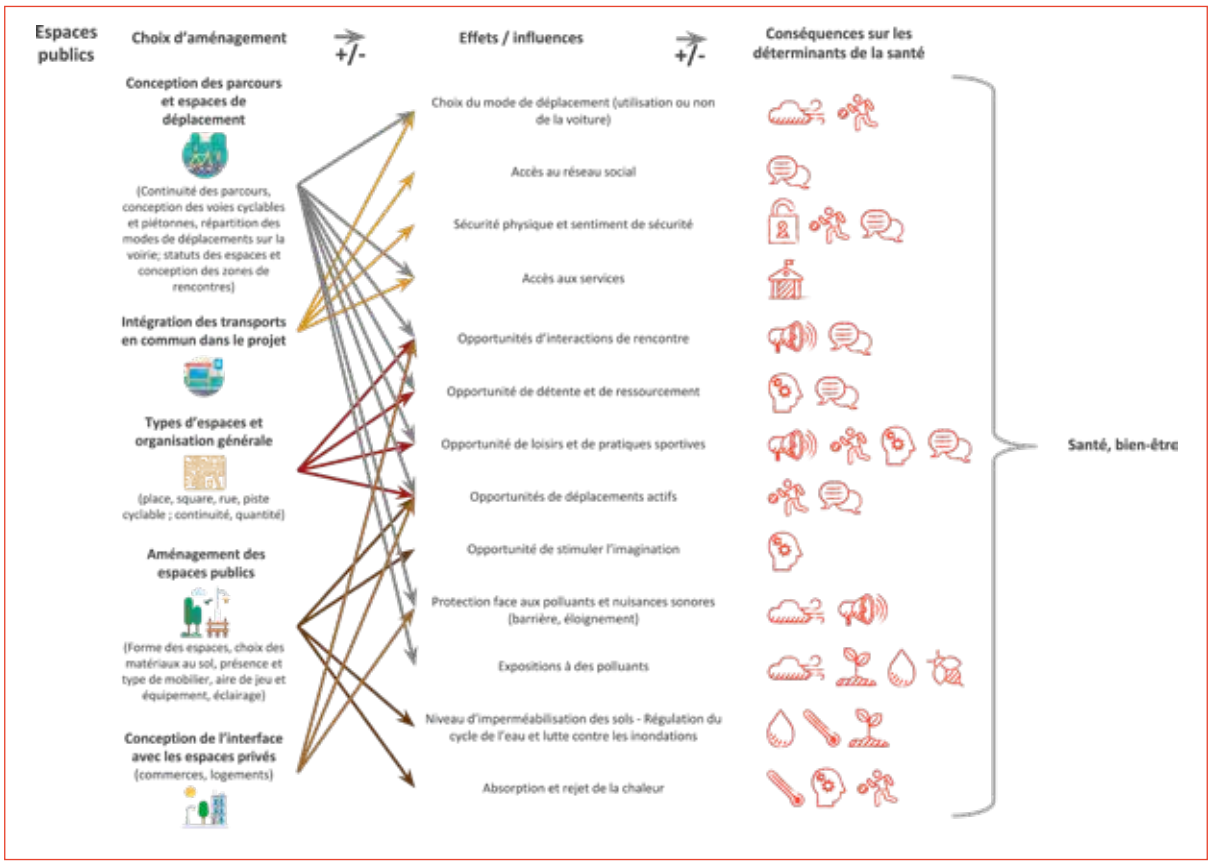


24 — Les caractéristiques de chacun des déterminants de santé sont explicitées en annexe 2

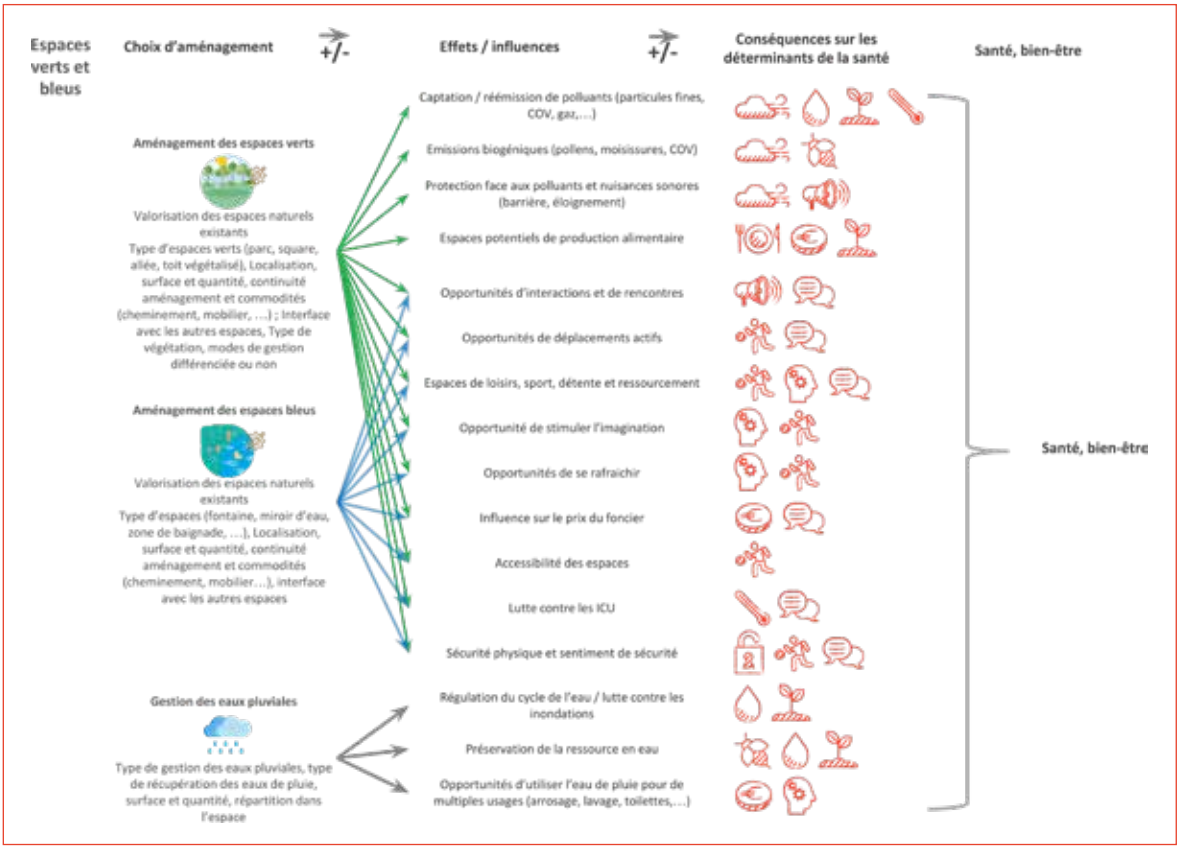
Liens entre les variables d'aménagement de l'îlot, les déterminants de santé, et la santé



Liens entre les variables d'aménagement des espaces publics, les déterminants de santé, et la santé



Liens entre les variables d'aménagement des espaces verts et bleus, les déterminants de santé, et la santé



Vers un Urbanisme Favorable à la Santé (UoFS) : processus d'élaboration de l'outil ISadOrA

Les travaux menés dans le cadre de la phase exploratoire, restitués dans les parties I.2 et I.3, ont permis d'identifier deux axes principaux pour mettre en œuvre un UoFS (axe « Conception d'une opération d'aménagement » et axe « Processus d'élaboration du projet) avec un objectif structurant de réduction des inégalités sociales, environnementales et territoriales de santé (Cf. schéma ci-après).

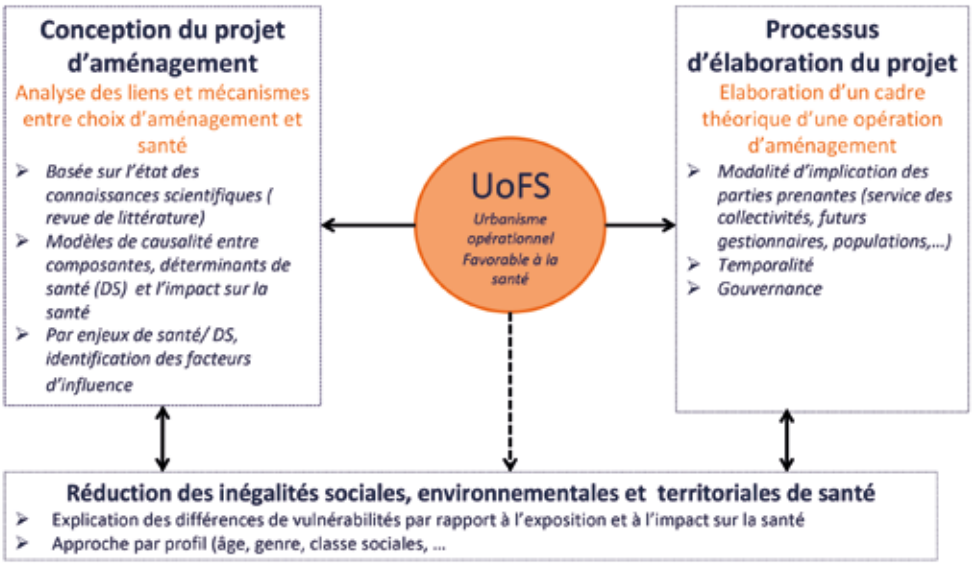
Basé sur le travail d'identification et de compréhension des liens et des mécanismes entre les choix d'aménagement, les déterminants de santé et la santé (Cf. partie I.3), l'axe « Conception d'une opération d'aménagement » a permis d'identifier une série de variables d'aménagement, qui constituent de véritables leviers à actionner pour impacter positivement les différents déterminants de santé. En traitant ainsi des différents choix à réaliser sur ces variables d'aménagement, cet axe a donné naissance aux clefs 4 à 15 de l'outil opérationnel ISadOrA (Partie 2).

En traitant des modalités d'implication des différents acteurs intervenant dans une opération d'aménagement, de sa temporalité et de sa gouvernance (cf. partie 1.2), l'axe « Processus d'élaboration de l'opération » permet de savoir quand, comment, et avec quels acteurs, les différents leviers identifiés dans l'axe précédent peuvent et doivent être actionnés. Cet axe a donné naissance aux clefs 1 à 3 de l'outil opérationnel ISadOrA (Partie 2).

Enfin, l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS) se donne comme objectif structurant la réduction des inégalités sociales, environnementales et territoriales de santé. Ainsi, la mise en œuvre des leviers doit sans cesse être motivée par des vigilances sur des populations particulièrement vulnérables préalablement identifiées dans des portraits de santé du territoire (Cf. Clef 1 « Portrait de santé et de l'environnement »).

Les 15 clefs et leur articulation entre elles sont présentés en détail dans la partie 2 de cet ouvrage.

Les 3 piliers de l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé



La prise en compte de la santé dans les projets de renouvellement urbain

Les habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) connaissent un état de santé moins bon que celui de la population générale. Cette situation est à la fois liée à leur fragilité socio-économique, qui engendre des pathologies chroniques (asthme, diabète, obésité, troubles psychiques, etc.), mais aussi à la localisation et aux caractéristiques des quartiers dans lesquels ils résident, qui les exposent à des nuisances environnementales plus fréquentes (proximité d'axes routiers ou de zones d'activités qui génèrent pollution de l'air et bruit, habitat ancien dégradé peu performant sur le plan énergétique, îlots de chaleur, sols pollués, etc.). Par ailleurs, les QPV sont souvent plus faiblement pourvus en professionnels de santé de proximité (généralistes, dentistes, infirmiers), médecins spécialistes libéraux et structures d'exercice collectif et dotés d'une offre médico-sociale inégale pour les personnes âgées dépendantes et handicapées.

Face à ces constats, l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU) est vigilante à la prise en compte de la santé dans les projets qu'elle soutient au titre du Nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU), dont il est attendu une amélioration de l'attractivité et du cadre de vie des quartiers concernés et du bien-être de leurs habitants. L'amélioration de la santé constitue soit une finalité, soit une dimension essentielle des projets de renouvellement urbain, d'autant plus importante que ceux-ci doivent être coconstruits avec les habitants et leurs représentants. En complémentarité du NPNRU, plusieurs projets soutenus au titre de l'action « Ville durable et solidaire » du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA), dont l'ANRU est opérateur, questionnent de manière innovante l'impact des projets urbains et des choix programmatiques sur la santé. Ces sites pilotes constitueront à terme des démonstrateurs pour une prise en compte intégrée des enjeux de santé, notamment environnementale, dans le renouvellement urbain et exemplaire du levier que peut représenter l'urbanisme en tant que tel pour une amélioration de l'état de santé des habitants.

Selon les contextes et le diagnostic préalable, la santé peut être intégrée dans les projets de renouvellement urbain à plusieurs niveaux :
— Promotion d'aménités urbaines et paysagères, d'aménagements et d'opérations immobilières exemplaires pour contribuer à améliorer la santé physique et mentale des habitants : mobilités actives, offre d'activité physique, sportive, de détente et de plein air, qualité et accessibilité de l'offre alimentaire, réduction de l'exposition aux nuisances environnementales dans les espaces extérieurs, les logements, les équipements et locaux d'activité, etc. (en particulier par le traitement performant

de l'acoustique et de la qualité de l'air dans les opérations de construction ou de réhabilitation de bâtiments, mais aussi d'aménagement d'ensemble) ;
— Renforcement de l'offre de soins dans les quartiers où elle est insuffisante ou peu accessible, au travers de structures d'exercice collectif, telles que les maisons de santé pluridisciplinaires, qui mettent en réseau les professionnels de santé et créent des polarités urbaines générant des flux ;
— Adaptation de l'offre de logements et d'hébergement aux besoins socio-sanitaires (logements et équipements pour les personnes âgées et handicapées accessibles financièrement, etc.) ;
— Accompagnement de l'impact du déroulement des projets sur le cadre de vie, la santé et le bien-être des habitants (relogements, gestion des chantiers, gestion post-travaux, etc.) ;
— Démarches globales de promotion de la santé (contrats de ville, contrats locaux de santé, contrats locaux de santé mentale, atelier santé ville, travail sur la santé scolaire, etc.) ;
La prise en compte de la santé dans les projets de renouvellement urbain suppose un travail le plus en amont possible avec les professionnels de la santé et leur intégration dans leurs instances de pilotage et de mise en œuvre. Plusieurs quartiers en renouvellement urbain intègrent des démarches d'Urbanisme Favorable à la Santé ou des études spécifiques, notamment d'évaluation d'impact sur la santé (EIS). Leur articulation avec les projets est essentielle pour que leurs orientations et recommandations y soient prises en compte.

Références bibliographiques de la partie 1

— Barton H. et Tsourou C. (2000) Healthy Urban Planning, OMS Europe, Published by Spon Press, 184 p. Version française publiée en 2004 intitulée « Urbanisme et santé, Un guide de l'OMS pour un Urbanisme Favorable à la Santé » [En ligne] URL : http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/102106/E93982.pdf
— Barton H, Thompson S, Burgess S, Marcus G. (2015) The Routledge Handbook of Planning for Health and Well-Being. London & New York: Routledge Taylor & Francis Group. 618 p.
— Burke TA, Cascio WE, Costa DL, Deener K, Fontaine TD, Fulk FA ,et al.(2017). Rethinking environmental protection: meeting the challenges of a changing world. Environ Health Perspect 125(3):A43–A49,PMID: 28248180, https://doi.org/10.1289/EHP1465
— Buse CG, Oestreicher JS, Ellis NR, Patrick R, Brisbois B, Jenkins AP, McKellar K, Kingsley J, Gislason M, Galway L., McFarlane RA, Walker J, Frumkin H, Parkes M. (2018). Public health guide to field developments linking ecosystems, environments and health in the Anthropocene. J Epidemiol Community Health. 72(5):420-425.
— Chapman R, Howden-Chapman P, Capon A. (2016) Understanding the systemic nature of cities to improve health and climate change mitigation. Environment International; 94 : 380-7.
— Coverdale J, Balon R, Beresin EV, et al. (2018) Climate change: a call to action for the psychiatric profession. Acad Psychiatry. 42 (3):317–323.
— Dahlgren G. et Whitehead M., 1991, Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm, Institute for Futures Studies.
— Evans GW et Kantrowitz E. (2002). « SOCIOECONOMIC STATUS AND HEALTH: The Potential Role of Environmental Risk Exposure.» Annual Review of Public Health 23(1): 303-331.
— Friel S, Marmot M, McMichael AJ, Kjellstrom T, Vagero D. (2008) Global health equity and climate stabilization: A common agenda. Lancet. 2008 ; 372 : 1677–83.
— Guide EHESP/DGS (2014) Roué-Le Gall A., Le Gall J., Potelon J-L. et Cuzin Y. « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concepts et outils », , 191 p. ISBN 978-2-9549609-0-6 http://www.ehesp.fr/2014/09/16/nouveau-guide-agir-pour-un-urbanisme-favorable-a-la-sante-concepts-outils /
— Haines A. (2016) Addressing challenges to human health in the Anthropocene epoch—an overview of the findings of the Rockefeller/Lancet Commission on Planetary Health. Public Health Reviews (2016) 37:14.

— Haines A, Scheelbeek P and Abbasi K. (2019) Challenges for health in the Anthropocene epoch. BMJ: l460. DOI: 10.1136/bmj.l460.
— Horton R and Lo S. (2015) Planetary health: a new science for exceptional action. Lancet (London, England) 386(10007): 1921–1922. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)61038-8
— Jabot F. et Roué-Le Gall A. (2013) Les premiers pas dans l'évaluation d'impact sur la santé en France. La Santé en action. 424 :50-53.
— Jabot F., Roué-Le Gall A. (2017a) Quelle plus-value de la démarche d'évaluation sur la santé pour les politiques urbaines. Lien Social et Politiques. 78: 112-131 http://retro.erudit.org/revue/lsp/2017/v/n78/1039341ar.pdf
— Keshavarz Mohammadi, (2019) One step back toward the future of health promotion: complexity-informed health promotion. Health Promotion International. 34(4):635-639
— Kihal-Talantikite, W., et al. (2013). « An exploratory spatial analysis to assess the relationship between deprivation, noise and infant mortality: an ecological study.» Environmental Health 12(1): 109.
— O'Neill, M., et al. (2003). « Health, wealth, and air pollution: advancing theory and methods. » Environ Health Perspect 111:1861 - 1870.
— Organisation mondiale de la santé. Charte d'Ottawa. WHO [Internet]. 1986; http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/129675/Ottawa_Charter_F.pdf
— Organisation Mondiale de la Santé (2010) Urban Planning, Environment and Health, From Evidence to Policy Action. Copenhague : WHO Regional office for Europe. 119 p.
— Padilla C., et al. (2013). « Cluster analysis of social and environment inequalities of infant mortality. A spatial study in small areas revealed by local disease mapping in France. » STOTEN 454-455: 433 - 441.
— Roué-Le Gall A., Legeas M. (2014) De nouvelles obligations réglementaires en France en matière d'évaluation environnementale : une opportunité à saisir pour promouvoir une approche systémique de la santé?. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne] Hors-série 19 : 9p. http://vertigo.revues.org/14960
— Roué-Le Gall A., Cuzin Y. (2014) Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé : le rôle central des ARS. Les cahiers de l'IAU îdf. n°170-171: 105-107. http://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1101/C_170-171_web.pdf
— Roué-Le Gall A., Jabot F. (2017b) « Health impact assessment on urban development projects in France: finding pathways to fit practice to context. » Gobal Health Promotion. 24(2):25-34
— Roué-Le Gall A., Lemaire N., Jabot, J. (2017) Lessons learned from co-constructing a guide on healthy urban planning and on integrating health issues into Environmental Impact Assessments conducted on French urban development projects. Impact Assessment and Project Appraisal (IAPA). 36(1):68-80.
— Roué-Le Gall A., Lemaire N. (2017) « Urbanisme favorable à la santé » YearBook Santé et Environnement 2017, Environnement Risques et Santé p.201-204
— Roué-Le Gall A., Deloly C., Thomas MF. (2020) « L'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS), une nouvelle approche des politiques d'urbanisme et d'aménagement des territoires promoteurs de santé » dans FNAU, Territoires et Santé, Gallimard Alternatives, coll. Point FNAU, 2020, 160 p.
— Vlahov, D., Freudenberg, N., Proietti, F., Ompad, D., Quinn, A., Nandi, V., & Galea, S. (2007). Urban as a determinant of health. Journal of urban health : bulletin of the New York Academy of Medicine. 84(3 suppl):i16–i26.
— Whitmee S, Haines A, Beyrer C, et al. (2015) Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. The Lancet 386(10007): 1973–2028.

PARTIE 2 : Outil opérationnel ISadOrA

II.1 Fonctionnement de l'outil ISadOrA

Un outil structuré autour de 15 clefs opérationnelles

L'outil ISadOrA est structuré autour de 15 clefs opérationnelles qui sont de grands objectifs à atteindre pour élaborer des opérations d'aménagement favorables à la santé. Conformément à nos principes de recherche et au contexte dans lequel ils s'inscrivent (Cf. Partie I.1), ces clefs opérationnelles regroupent des objectifs de promotion de la santé, d'adaptation aux changements climatiques, et de développement durable. Ces clefs opérationnelles, qui sont le fruit de la synthèse des liens entre urbanisme opérationnel et santé (Cf. Parties I.2 et I.3), sont de grandes recommandations transversales adressées aux acteurs porteurs d'une opération pour les accompagner dans l'intégration des enjeux de santé tout au long de l'élaboration d'une opération d'aménagement.

Basées sur les deux axes de l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS) (Cf. Partie I.3), ces 15 clefs opérationnelles portent à la fois sur :
— La manière de mener à bien une opération d'aménagement pour s'assurer que les enjeux de santé soient bien intégrés au processus d'élaboration de l'opération. Ces clefs opérationnelles sont des clefs dites de « processus » (Clefs 1 à 3) ;
— Les choix de programmation et de conception à réaliser pour impacter positivement la santé des populations concernées par l'opération. Ces clefs opérationnelles sont des clefs dites de « conception » (Clefs 4 à 15). Elles concernent l'intervention sur l'espace urbain.

Il est important de préciser que le contenu de ces clefs vise à donner des éléments cadres pour mettre en œuvre la démarche ISadOrA et ainsi pour favoriser l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement. Ces éléments cadres ne sont pas à appliquer de manière uniforme sur chaque opération d'aménagement, mais sont à contextualiser par rapport à la situation de chaque opération. Ils visent à enclencher des discussions entre les différentes parties prenantes d'une opération pour y mettre en œuvre l'intégration de la santé.

Articulation des 15 clefs opérationnelles

La manière dont ces clefs opérationnelles s'articulent entre elles, et donc dont fonctionne l'outil ISadOrA, est explicitée ci-après :

Les clefs de processus

Afin de s'assurer de l'intégration des enjeux de santé aux différentes étapes d'élaboration d'une opération d'aménagement, les premières clefs opérationnelles à mettre en œuvre sont les clefs dites de « processus ».

En premier lieu, la clef 1 **« Gouvernance santé »** consiste en l'intégration d'une instance santé intégrée à la gouvernance de l'opération d'aménagement. Cette instance aura en charge d'impulser et d'accompagner la prise en compte de la santé tout au long de l'élaboration de l'opération, notamment via la mise en œuvre des autres clefs ISadOrA. Elle aura plusieurs missions détaillées dans la fiche support (Cf. clef 1 « Gouvernance santé »).

Les autres clefs de processus concernent : 1. L'élaboration de « **Portrait de santé et de l'environnement »** (Cf. clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement ») dans le but de repérer les problématiques locales et d'identifier les leviers dont on dispose à l'échelle de l'opération pour apporter des réponses intégrées en termes de santé, d'environnement et de réduction d'inégalités de santé ; 2. La mise en place de « démarches

participatives » (Cf. clef 3 **« Démarches participatives »**) permettant à la fois aux populations d'exercer un plus grand contrôle sur leur environnement (c'est là un objectif de la promotion de la santé), ainsi que de recueillir des données de santé perçue.

La mise en œuvre de ces **trois clefs de processus** permettra à la fois de s'assurer que les enjeux de santé sont bien intégrés aux différentes étapes de l'opération, mais aussi d'ajuster les choix de programmation et d'aménagement par rapport au contexte sanitaire de l'opération d'aménagement.

Les clefs de conception

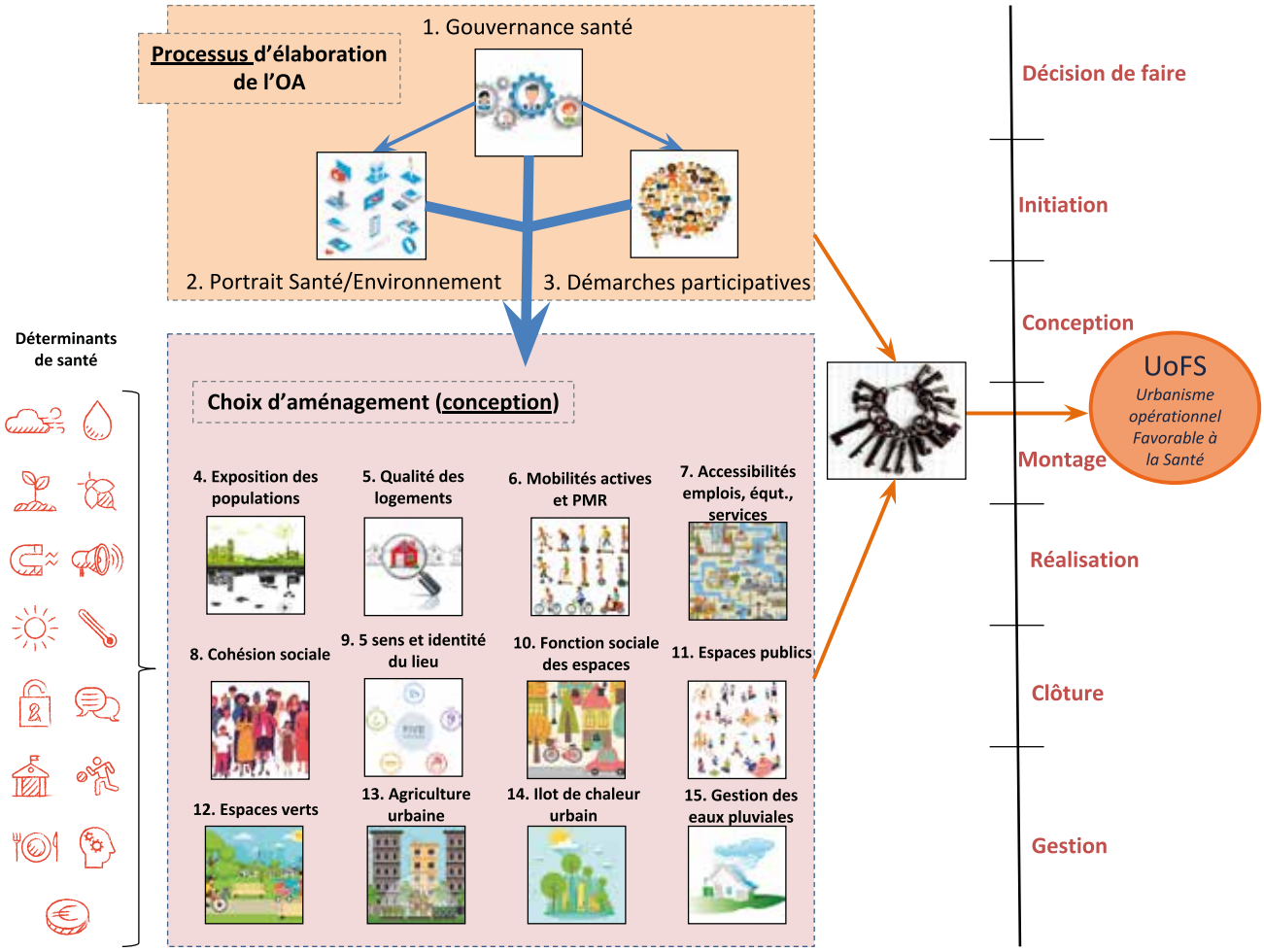
En identifiant certains enjeux de santé comme prioritaires, les portraits de santé et de l'environnement vont aider à la priorisation de la mise en œuvre de telle ou telle clef de « conception » réparties en quatre catégories :
— « Polluants et nuisances » (Clefs 4 et 5)
— « Mobilités et accessibilités » (Clefs 6 et 7)
— « Cohésion sociale et cadre de vie » (Clefs 8, 9, 10 et 11)
— « Clefs vertes et bleues » (Clefs 12, 13, 14 et 15).

1/ Gouvernance santé	Mettre en place une instance santé mobilisée tout au long de l'élaboration de l'opération d'aménagement.
2/ Portrait de santé et de l'environnement	Réaliser un portrait de santé du quartier et du territoire (données de santé, données d'exposition), notamment en vue de ne pas aggraver voire de réduire d'éventuelles inégalités de santé (environnementales, sociales, et territoriales).
3/ Démarches participatives	Mettre en place une démarche participative en précisant ses objectifs et ses modalités.
4/ Exposition des populations aux polluants et nuisances	Proposer une implantation des espaces bâtis et des espaces de vie limitant l'exposition des populations, notamment les publics vulnérables et défavorisés, aux polluants et nuisances.
5/ Qualités des logements	Travailler sur la qualité des logements, autant du point de vue de leur conception que de l'impact de l'environnement extérieur sur les conditions d'habitat à l'intérieur des logements.
6/ Mobilités actives et PMR	Concevoir un projet favorable aux mobilités actives et aux personnes à mobilité réduite (PMR).
7/ Accessibilité emplois, commerces, équipements et services	Favoriser l'accessibilité à l'emploi, aux commerces, équipements et services (dont les services socio-sanitaires), notamment en programmant une partie de cette offre au sein du projet.
8/ Cohésion sociale	Proposer une programmation et une répartition des logements et des espaces publics qui favorisent la cohésion sociale.
9/ Cinq sens et identité du lieu	Prendre en compte les 5 sens et l'identité du lieu dans la conception des différents espaces du projet et leurs usages.
10/ Fonction sociale des interfaces et des espaces communs	Valoriser la fonction sociale des espaces d'interface (limites séparatives, parvis d'équipement) et des espaces communs au sein de l'îlot et du bâtiment.
11/ Espaces publics	Aménager les espaces publics pour assurer une diversité et une complémentarité des fonctions (sociale, circulatoire, stimulation de l'appareil perceptif, environnementale) génératrices de santé et de bien-être.
12/ Espaces verts	Intégrer une multiplicité d'espaces verts à différentes échelles du projet en préservant et valorisant au maximum les espaces à caractère naturel et les sols de qualité déjà présents sur le site et en assurant une complémentarité et une continuité entre ces espaces.
13/ Agriculture urbaine	Réserver des espaces pour promouvoir différentes formes d'agriculture urbaine, en adéquation avec la qualité des sols.
14/ Îlot de chaleur urbain	Lutter contre les îlots de chaleur urbains à l'échelle du projet, en créant notamment des îlots de fraîcheur refuge.
15/ Gestion des eaux pluviales	Favoriser une récupération de l'eau de pluie et une gestion des eaux pluviales en surface, par la mise en place de techniques alternatives, permettant une diversité des fonctions dont la gestion du risque inondation .

En y intégrant plusieurs des 15 déterminants de la santé pris en compte, chacune de ces clefs de conception identifie un certain nombre de bonnes pratiques d'aménagement et de préconisations opérationnelles (arrimées à la chronologie d'une opération d'aménagement) pour impacter positivement les déterminants de santé impactés par les clefs en question.

Ainsi, à l'aide de toutes ces clefs opérationnelles, les acteurs porteurs d'opérations d'aménagement disposeront d'un ensemble de bonnes pratiques et de préconisations opérationnelles qu'il s'agira de mettre en œuvre à toutes les phases de la vie de l'opération, permettant ainsi d'aboutir à un Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS).

Articulation des 15 clefs opérationnelles d'ISadOrA

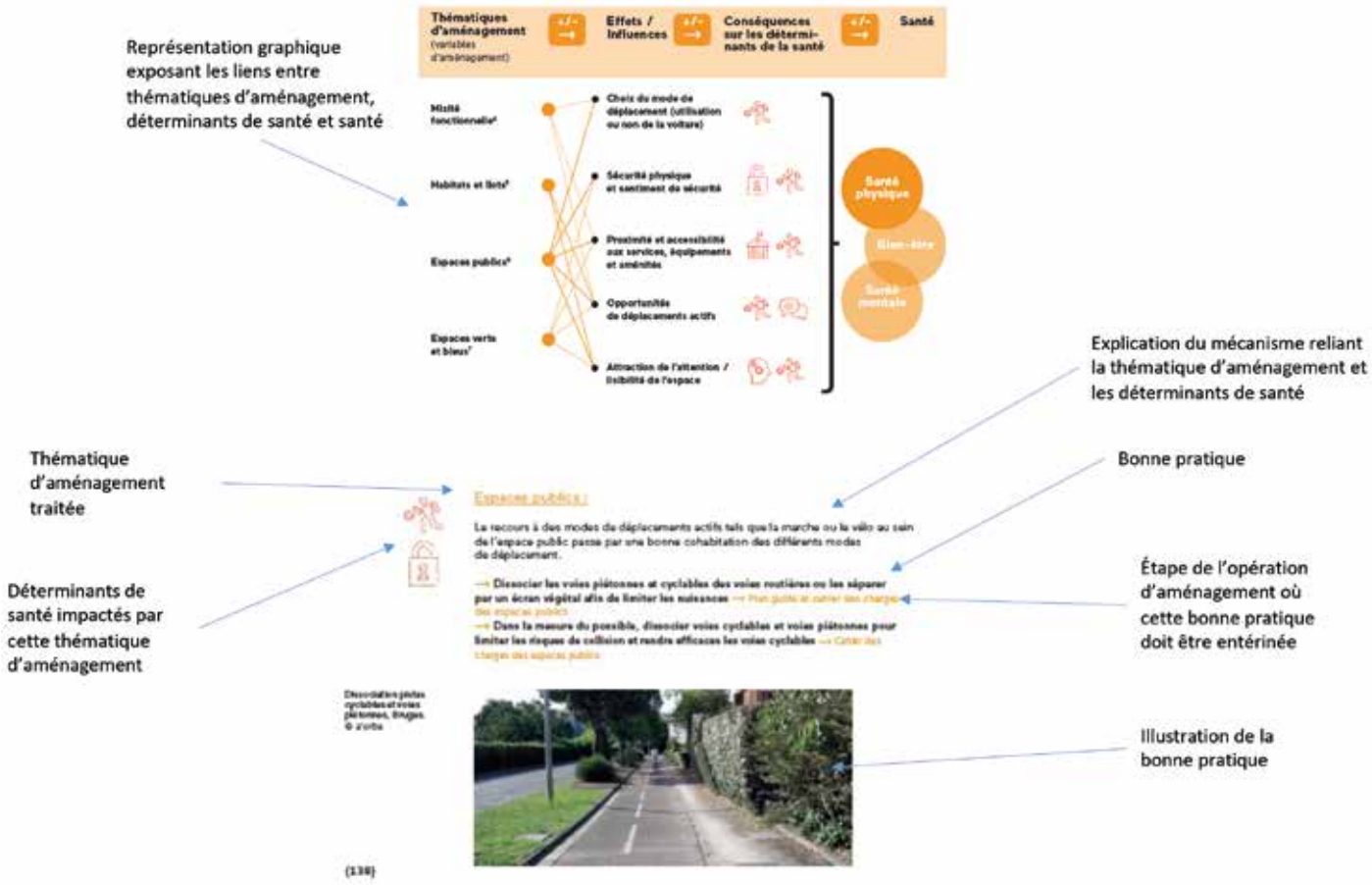


Contenu et mode de lecture des fiches supports

Chacune de ces clefs opérationnelles donnent lieu à une fiche support adressée aux acteurs porteurs d'une opération d'aménagement. La structuration et le contenu des fiches des clefs de conception sont présentés ci-dessous :

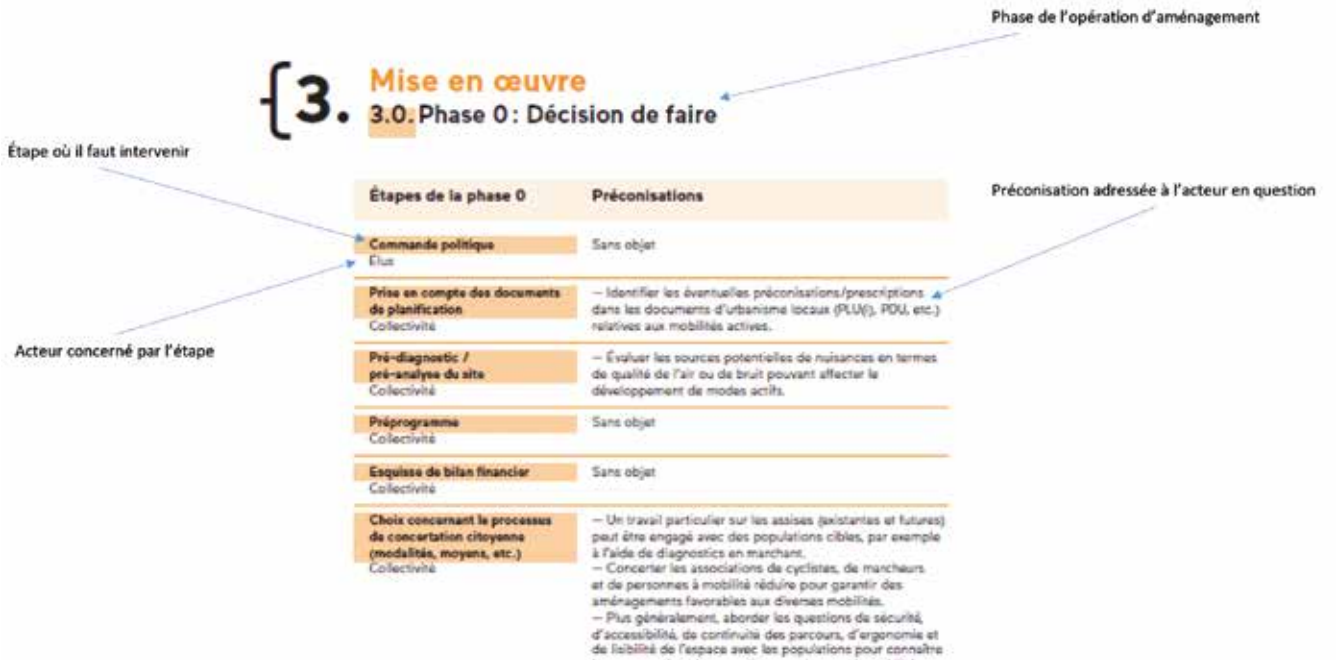
— Intitulé de la clef

— 1. Explication de la clef et liens avec la santé
Cette partie précise les enjeux inhérents à la mise en œuvre de la clef, définit les termes utilisées dans l'intitulé de la clef, et précise à base de données probantes les liens entre la clef et la santé. Enfin, des « objectifs santé » sont formulés par déterminant de santé impactés par la clef et au regard de la thématique portée par la clef.



— 2. Leviers d'action
Cette partie concerne les choix de programmation et de conception que les différents acteurs doivent faire sur les variables d'aménagement pour impacter positivement les déterminants de santé ; choix de programmation et de conception qu'il s'agira de contextualiser par rapport à la situation de l'opération.
Cette partie est initiée par un point de vigilance à avoir au regard d'éventuelles inégalités de santé. Une représentation graphique vient ensuite exposer les liens mécanistiques reliant thématiques d'aménagement, déterminants de santé et santé. Sont ensuite listées un certain nombre de bonnes pratiques illustrées pour chacune de nos quatre thématiques d'aménagement (dont le lien avec la santé est à chaque fois rappelé). Cette partie se conclut par quelques aspects réglementaires relatifs à la thématique traitée par la clef.

— 3. Mise en œuvre
En se référant au cadre théorique d'une opération d'aménagement (Cf. chapitre 4), cette partie est vouée à transmettre des orientations concrètes à des étapes jugées clés de l'opération pour permettre l'émergence des bonnes pratiques développées dans la partie précédente.



— 4. Supports pour aller plus loin
Cette partie identifie une série de structures et de guides existants pouvant être mobilisées pour traiter les thématiques abordées par la clef.

— 5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef
Cette partie vise à mettre à disposition à l'instance santé une grille d'évaluation de la mise en œuvre de la clef qui reprend en ligne les différentes actions de santé à mener, et en colonne les différentes étapes où elles doivent être entérinées. Cela permet donc à l'instance santé de faire un suivi de la prise en compte de la santé tout au long de l'opération.

II.2 Les clefs opérationnelles ISadOrA

Gouvernance

Clef 1. Mettre en place une instance santé pour impulser et accompagner la prise en compte de la santé tout au long de l'élaboration de l'opération d'aménagement.

santé

{1

La prise en compte des enjeux de santé dans l'élaboration d'une opération d'aménagement nécessite l'intégration d'une « instance santé » dans sa gouvernance, afin d'aborder des enjeux multiples dans une approche interdisciplinaire et intersectorielle. En lien avec le maximum d'acteurs intervenant dans l'opération (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, opérateurs, habitants, acteurs de santé et d'environnement), cette instance a pour objectif principal d'impulser et d'accompagner la prise en compte de la santé dans les différentes étapes de l'opération d'aménagement, notamment via la mise en œuvre des autres clefs opérationnelles. Cette fiche support est à considérer comme le fil conducteur pour la mise en œuvre de l'ensemble de la démarche ISadOrA.

Bien que les missions et la composition de cette instance soient à adapter au contexte de chaque opération d'aménagement, la présente fiche a pour objet de livrer des éléments de cadrage pour la mise en place de cette instance.
Ces éléments cadres concernent trois dimensions : ses missions, sa composition et la mise en œuvre de ses missions.

{1. Les missions de l'instance santé

Les missions de cette instance sont a minima au nombre de 8 :

1) Se définir un cadre d'intervention et assurer sa pérennisation

Afin de s'assurer de la pérennité de cette instance tout au long de l'opération, les acteurs qui la composent[1] pourront élaborer un document (type charte) qui les liera du début à la fin de l'opération. En plus de rendre cette instance opérationnelle, ce document pourra :
— Définir ses missions (en reprenant a minima celles qui sont listées ici) ;
— Lister les grands enjeux de santé à traiter dans l'opération ainsi que les clefs opérationnelles à mettre prioritairement en œuvre. Ceci doit être fait à partir des conclusions tirées du portrait de santé et de l'environnement élaboré ainsi que des ateliers de participation (c'est-à-dire de la mise en œuvre des deux autres clefs de processus) ;
— Définir un calendrier de réunions basé sur celui de l'opération (Cf. partie « 3. Mise en œuvre des missions de l'instance »), et notamment pour les étapes qui entérinent les bonnes pratiques (programmation, plan guide, cahiers des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots et permis de construire).

2) Identifier précisément les acteurs clés de l'opération

Dans le cas d'opérations complexes, l'instance santé peut réaliser une cartographie des acteurs clés amenés à intervenir dans l'opération et dont le rôle peut avoir un impact sur la santé des populations (bureaux d'études techniques, équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, Agence Régionale de Santé, Autorité environnementale, opérateurs, etc.). En partageant cette cartographie, ces différents acteurs pourront non seulement identifier l'instance santé, mais aussi s'identifier les uns par rapport aux autres. Cela paraît en effet nécessaire pour favoriser l'intersectorialité et l'interdisciplinarité inhérentes à la mise en œuvre du concept d'Urbanisme Favorable à la Santé.
Pour ce faire, l'instance santé pourra s'aider à la fois du cadre théorique d'une opération d'aménagement (présenté en partie introductive) qui répertorie les différentes étapes d'une opération, ainsi que de la cartographie d'acteurs ci-dessous. La cartographie élaborée, qui pourra évoluer au cours de l'opération, devra être précise et adaptée à l'opération en question.

3) Acculturer l'ensemble des acteurs aux enjeux de santé et à la démarche Urbanisme Favorable à la Santé

Afin que chaque acteur intervenant durablement dans l'opération d'aménagement ait conscience de la plus-value de la démarche ISadOrA et des bienfaits qu'elle peut générer en termes de santé, de bien-être et de qualité de vie pour les habitants, cette instance aura pour rôle de sensibiliser et de former ces différents acteurs à l'Urbanisme Favorable à la Santé et à ses principes fondateurs qui sont : l'approche globale de la santé, l'approche intégrée des enjeux de santé et de développement durable, la maximisation de l'exposition à des facteurs de protection, la minimisation de l'exposition à des facteurs de risques, et enfin la non-aggravation voire la réduction des inégalités de santé.

Pour cela, l'instance santé pourra se référer aux parties introductives du guide ISadOrA qui exposent ces points de manière synthétique, aux premières parties des fiches supports des clefs de conception qui présentent les liens entre l'aménagement et la santé, ainsi qu'à la partie 1 du guide publié en 2014 par l'EHESP « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concepts et outils »[2].

4) Accompagner et veiller à l'élaboration du portrait de santé et de l'environnement et de la mise en œuvre des démarches participatives (Clefs de processus ISadOrA)

Cette instance devra s'assurer de la mise en œuvre des deux autres clefs de processus, à savoir l'élaboration d'un portrait de santé et de l'environnement du territoire et/ou du quartier, ainsi que de la mise en œuvre des démarches participatives. La mise en œuvre de ces deux clefs de processus permettra d'identifier les clefs de conception qui paraissent prioritaires et d'ajuster les choix de programmation et de conception à l'état de santé et d'exposition des populations. L'objectif sous-jacent de cette mission est de s'assurer que les choix de programmation et de conception qui sont réalisés au cours de l'opération sont bien adaptés au contexte (sanitaire, socio-économique, environnemental, etc.) de l'opération.

5) Accompagner et veiller à la mise en œuvre des clefs de conception ISadOrA

Afin d'aboutir à un projet d'aménagement favorable à la santé, une autre de ses missions sera d'impulser la mise en œuvre des bonnes pratiques développées dans les clefs de conception. Ainsi, elle devra se réunir avec d'autres acteurs à des étapes clés de l'opération pour s'assurer de cette mise en œuvre.

Pour cela, elle pourra se référer à la partie 5 des fiches supports des clefs opérationnelles (tableau de suivi de la mise en œuvre des clefs de conception) qui répertorie l'ensemble des bonnes pratiques à mener (lignes du tableau) et qui identifie les étapes clés où ces actions doivent être entérinées (colonnes du tableau). À chacune de ces étapes (programmation, plan guide, cahiers des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots, permis de construire), l'instance santé aura donc pour mission de s'assurer et de faire en sorte que ces différents documents prennent en compte les bonnes pratiques proposées.

En parallèle, cette instance assurera un suivi de la prise en compte des bonnes pratiques de l'ensemble des clefs opérationnelles à chacune de ces étapes. Cette synthèse constituera un document de suivi de la mise en œuvre de la démarche ISadOrA et pourra être mis à disposition de tout acteur.

1 — La composition de cette instance fait l'objet de la partie 2 de cette fiche

2 — EHESP (2014) « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concepts et outils ».
→ https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf

6) Prendre en charge l'élaboration de « clauses santé » à insérer dans les différents cahiers des charges de consultation

L'intégration des enjeux de santé dans l'élaboration d'une opération d'aménagement nécessite l'implication et l'engagement de chacun des acteurs intervenant de façon durable dans l'opération : les contrats liant ces acteurs entre eux sont donc d'une importance primordiale. Ainsi, cette instance santé pourra prendre en charge l'élaboration de « clauses santé » à intégrer aux différents cahiers des charges de consultation et aux contrats, engageant ainsi les signataires de ces contrats à s'impliquer dans la démarche ISadOrA.
Ces « clauses santé » devront contenir a minima deux éléments :
— Les enjeux de santé à traiter prioritairement et donc les clefs opérationnelles à mettre prioritairement en œuvre ;
— Les modalités d'interactions que l'acteur signataire du contrat aura avec l'instance santé (collaboration pour élaborer des documents, documents soumis à relecture de l'instance santé, fréquence des rencontres, etc.). Ces modalités dépendent de la composition de l'instance santé ainsi que de l'acteur en question.

7) Favoriser l'interdisciplinarité et l'intersectorialité

La santé étant une notion multidisciplinaire, la mise en œuvre de la démarche ISadOrA nécessite de prendre en compte une multitude d'aspects (techniques, environnementaux, sociaux, économiques) et donc de faire travailler ensemble des acteurs issus de professions différentes pour encourager les échanges d'expertises.

Une des missions de cette instance, dont l'interdisciplinarité fera si possible partie de son ADN, sera donc, par l'organisation de rencontres et de réunions, de faire se rapprocher ces acteurs qui ne seraient pas entrés en contact sans la mise en œuvre de cette démarche.

Cette interdisciplinarité peut prendre place au sein même d'une collectivité (entre services d'une EPCI par exemple), ou encore entre les acteurs de l'aménagement, les acteurs de la santé publique et les acteurs de l'environnement.

8) Identifier les sources de financement potentiel pour un « fonds santé »

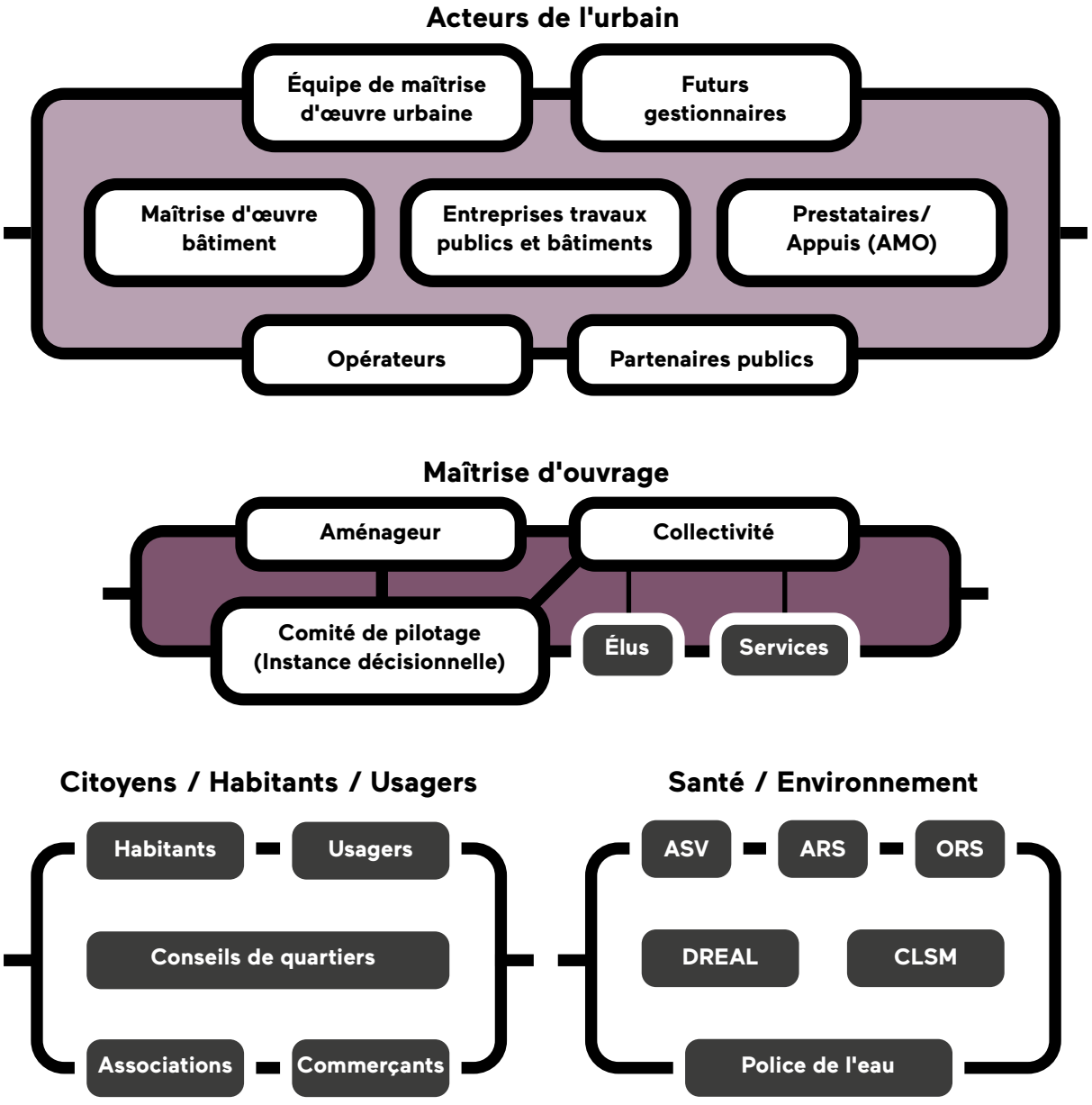
Une enveloppe financière dédiée à la mise en œuvre de la démarche ISadOrA peut grandement faciliter la réussite de cette démarche. En effet, sa mise en œuvre nécessite du temps (réunions, rencontres, relecture de documents, etc.) et éventuellement de la ressource humaine.

Ainsi, une mission de cette instance peut être de rechercher des moyens d'obtenir des financements par la candidature à des appels à projets, à des appels à manifestations d'intérêt, etc. Cette enveloppe pourrait également s'obtenir en interne via une décision des élus d'accorder un « fonds santé » à l'opération.

2. La composition de l'instance santé

2.1. Cartographie théorique des acteurs intervenant dans une opération d'aménagement

La prise en compte de la santé dans une opération d'aménagement ne peut se faire sans l'implication de l'ensemble des parties prenantes de l'opération dont voici une cartographie théorique :



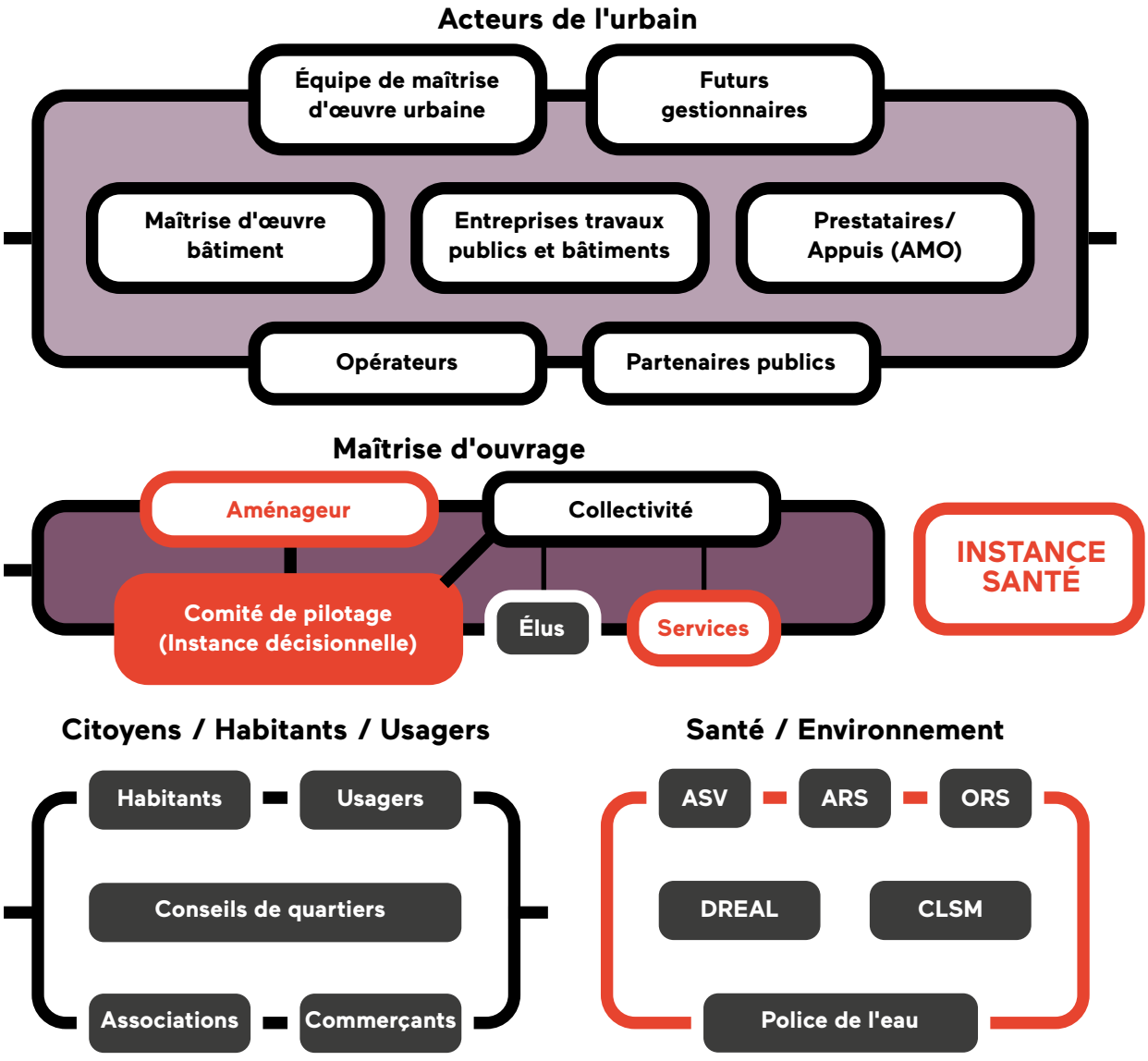
Liste des acronymes : AMO = Assistants à Maîtrise d'Ouvrage ; ASV = Atelier Santé Ville ; ARS = Agence Régionale de Santé ; ORS = Observatoire Régional de Santé ; DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ; CLSM = Conseil Local en Santé Mental

2.2. Le noyau dur de l'instance santé

Il est recommandé que l'instance santé soit a minima composée d'un binôme santé-aménageur. Elle sera idéalement composée d'un acteur appartenant à la maîtrise d'ouvrage urbaine (idéalement le chargé d'opération), et d'un acteur appartenant au secteur de la santé publique (idéalement un représentant santé de la collectivité et/ou en charge du sujet environnement ou développement durable), le cas échéant un représentant d'une instance de santé publique (Atelier Santé Ville, Agence Régionale de Santé, Observatoire Régional de Santé, etc.).
En constituant son noyau dur, ce binôme sera en charge du pilotage et de l'animation de cette instance.

Pour assurer au mieux ses missions, ce tandem interdisciplinaire doit être au plus près des processus décisionnels et s'assure de la bonne prise en compte de la santé tout au long de l'élaboration de l'opération d'aménagement, depuis l'étape 0 « Décision de faire » jusqu'à l'étape 6 « Gestion » (Cf. « Cadre théorique d'une opération d'aménagement »). L'instance santé doit donc impérativement être intégrée au COPIL de l'opération d'aménagement.

Voici une représentation schématique de la composition de l'instance santé et de son intégration à la gouvernance de l'opération d'aménagement :



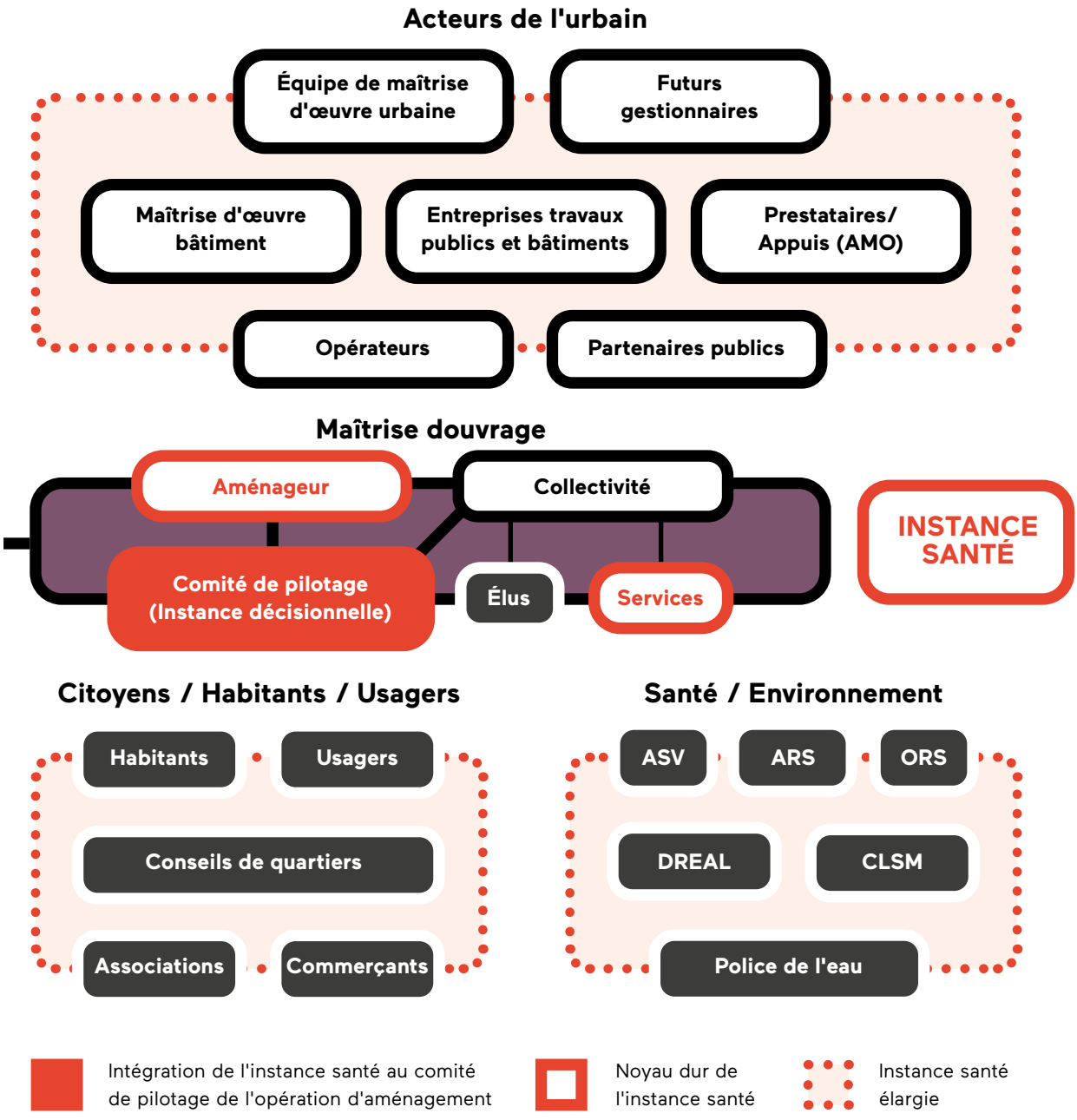
Liste des acronymes : AMO = Assistants à Maîtrise d'Ouvrage ; ASV = Atelier Santé Ville ; ARS = Agence Régionale de Santé ; ORS = Observatoire Régional de Santé ; DREAL = Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ; CLSM = Conseil Local en Santé Mental

Exemple ⟶ la démarche d'accompagnement d'urbanisme favorable à la santé sur le projet Joncherolles-Fauvette-Vallès (Ville de Pierrefitte-sur-Seine) a été impulsée par la coordinatrice du Contrat Local de Santé qui était également en charge du pilotage de l'Atelier Santé Ville (ASV) sur les secteurs de la politique de la ville de Pierrefitte-sur-Seine. Ce projet d'accompagnement a été co-porté par les directions de la santé et du développement urbain de la ville.

2.3. L'instance santé élargie

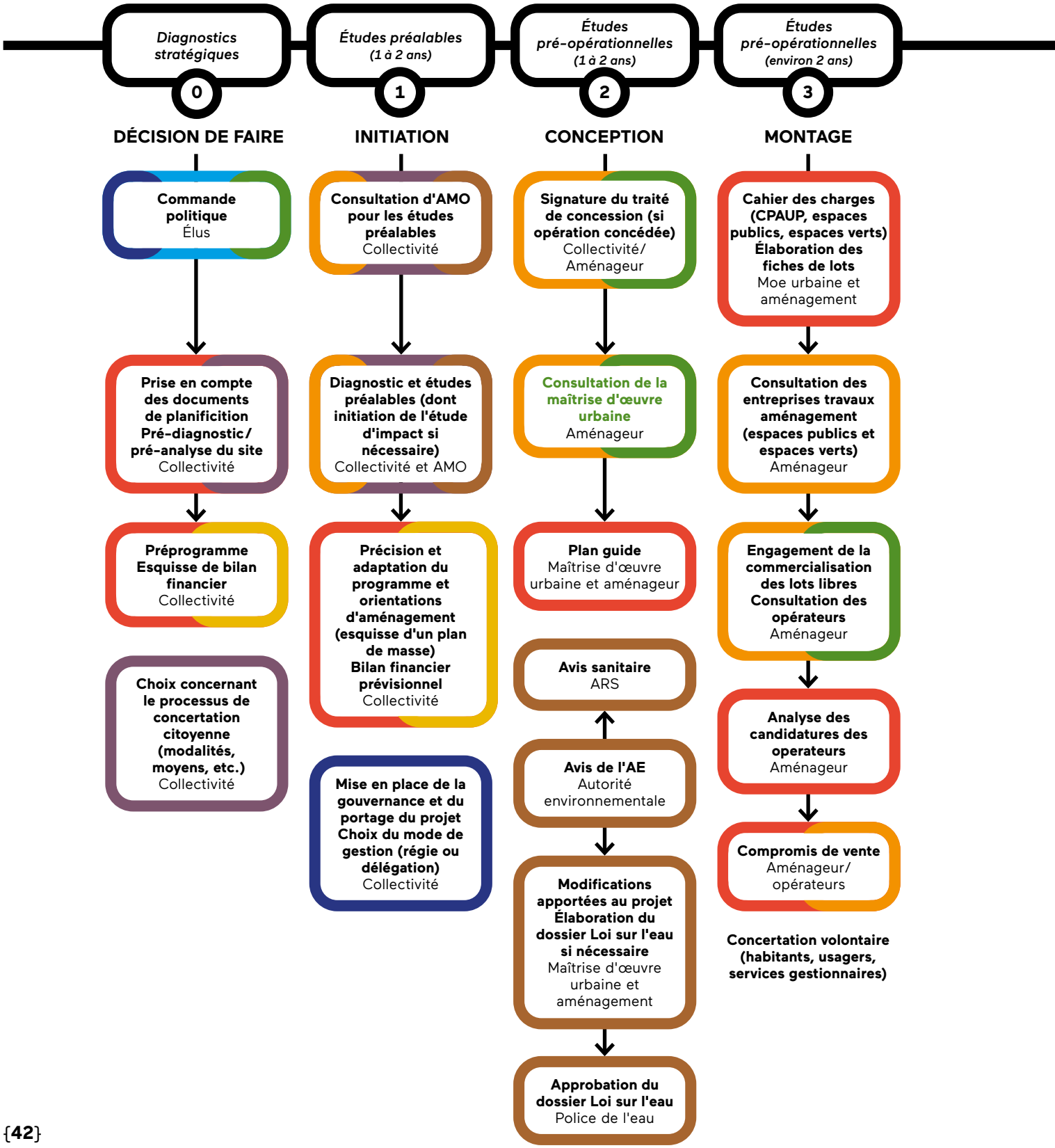
Selon l'avancée de l'opération et selon les bonnes pratiques qui doivent être mises en œuvre (Cf. mission 4), cette instance santé devra se rapprocher des différents acteurs impliqués. Par exemple, lorsqu'elle veille à la mise en œuvre de bonnes pratiques qui concernent l'étape d'élaboration du plan guide, l'instance santé devra se rapprocher de l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine.

Voici une représentation schématique des modalités de mise en lien de l'instance santé avec les différents acteurs intervenant dans l'opération d'aménagement :



{3. La mise en œuvre des missions de l'instance santé

Les différentes missions de l'instance santé listées plus haut doivent être mises en œuvre aux différentes étapes d'une opération d'aménagement. Le schéma ci-dessous répertorie ces missions au regard du cadre théorique d'une opération d'aménagement. Chacune de ces missions sont développées à la suite de ce schéma.



Les missions de l'instance santé au regard du cadre théorique d'une opération d'aménagement

Légende : Missions de l'instance santé

1 — Assurer sa pérennisation
2 — Identitfier les acteurs de l'opération d'aménagement
3 — Acculturer l'ensemble de ces acteurs
4 — Mettre en œuvre les clefs de processus
5 — Mettre en œuvre les clefs de conception
6 — Insérer des clauses santé
7 — Favoriser l'intersectorialité et l'interdisciplinarité
8 — Identifier les sources de financement

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	**Missions 1, 2 et 3 :** — Faire explicitement référence à l'outil ISadOrA comme document qui participera à orienter et à guider l'opération par la mise en œuvre des clefs opérationnelles. Les élus, a minima à l'urbanisme et à la santé, doivent conjointement porter cette démarche. — La collectivité et notamment les élus, les membres du service urbanisme et du service santé (acteurs dont il est préférable qu'ils fassent partie de la future instance santé) s'acculturent aux principes de l'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS)[3] et plus particulièrement aux principes de l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (UoFS)[4]. — La collectivité initie la mise en place de l'instance santé et donc réfléchit aux acteurs qui devront la composer (Cf. « 2. La composition de l'instance santé » ci-dessus). — Elle initie un document (type charte) qui officialisera l'existence de cette instance santé.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	**Mission 5 :** — Conformément aux préconisations relatives à cette étape pour chaque clef de conception, l'instance santé veille à la prise en compte des éventuelles recommandations ou prescriptions provenant des différents documents de planification.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	**Mission 4 :** — L'instance santé se rapproche de l'ORS afin d'initier l'élaboration du portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire (Cf. clef « Portait de santé et de l'environnement »).
Préprogramme Collectivité	**Missions 1 et 5:** — Suite aux premiers enjeux sanitaires et environnementaux dégagés, l'instance santé s'approprie les clefs de conception de manière à traiter ces enjeux, et débute un calendrier de réunions. — Nourrir le document donnant corps à l'instance santé des enjeux environnementaux et sanitaires à traiter.
Esquisse de bilan financier Collectivité	**Mission 8 :** — L'instance santé recherche les moyens d'obtenir une enveloppe financière dédiée à la mise en œuvre de la démarche.
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	**Mission 4:** — L'instance santé doit être à l'initiative de la mise en œuvre de la clef « Démarches participatives » qui doit être initiée dès la commande politique (Cf. clef 3 « Démarches participatives »).

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	**Missions 4, 6 et 7 :** — L'instance santé s'assure que les études préalables relatives à chacune des clefs de conception retenues (Cf. étape « études préalables » de chacune des fiches des clefs de conception) font bien partie des études engagées. — Le cas échéant, argumenter la nécessité d'engager ces études au regard des enjeux sanitaires et environnementaux issus du portrait de santé et de l'environnement. — Dans le cas où le projet est soumis à évaluation environnementale, l'instance santé veille à préciser dans le cahier des charges de consultation d'AMO, via une clause santé, qu'une compétence UFS est recherchée. — Au moment du lancement de l'évaluation environnementale (qui peut correspondre à l'étape de cadrage préalable), l'instance santé provoque une rencontre avec les acteurs qui gravitent autour de cette procédure (bureau d'études techniques en charge de sa réalisation, DREAL, ARS) pour présenter la démarche ISadOrA, pour que chaque partie s'accorde, et pour faire de l'évaluation environnementale un atout pour une meilleure prise en compte de la santé dans l'opération. Le guide « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concepts et outils » servira de support pour les échanges. À défaut de tenue de réunions, il sera transmis à l'ensemble des parties prenantes.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	**Mission 5 :** — L'instance santé participe à l'élaboration de cette programmation. Au vue des résultats des portraits de santé et de l'environnement, des études menées en phase précédentes et d'un premier bilan de la concertation, elle doit établir des éléments programmatiques en contextualisant les bonnes pratiques des clefs de conception par rapport au contexte sanitaire et environnemental de l'opération.
Bilan financier prévisionel Collectivité	**Mission 8 :** — L'instance santé s'assure de l'intégration du coût des orientations programmatiques relatives à l'intégration de la santé dans ce bilan prévisionnel.

3 — Cette acculturation peut se faire en se basant sur la partie 1 du guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé. Concepts et outils », 2014.
⟶ https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf

4 — Cette acculturation peut se faire en se basant sur la partie introductive du guide ISadOrA.

Étapes de la phase 1	Préconisations
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	**Mission 1 :** — L'instance santé initie un calendrier de réunions basé sur les étapes de l'opération où les bonnes pratiques doivent être entérinées pour s'assurer de la mise en œuvre des clefs de conception (Cf. partie 5 des fiches des clefs de conception). — Intégrer l'instance santé aux instances décisionnelles de l'opération (exemple, intégration de l'instance à chaque COPIL). — Le document (type charte) est alors complété : • de ses missions en précisant notamment les clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire ; • d'un calendrier précis de réunions selon les étapes d'avancement de l'opération ; • de ses interactions avec les autres acteurs suivant ces étapes ; • de la modalité de suivi de la mise en œuvre de la clef qui pourra se baser sur les tableaux de suivi de la mise en œuvre des clefs (partie 5 des fiches supports). — Par exemple, il peut être défini : • que l'instance santé se réunisse avec les acteurs qui concourent à l'élaboration du plan guide, des cahiers des charges des espaces publics et des espaces verts, des fiches de lots et des permis de construire. — L'instance santé restitue les résultats du portrait de santé et de l'environnement à l'ensemble des acteurs de la collectivité. Cela facilitera l'intégration de la santé dans les autres politiques publiques à l'échelle de la collectivité.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	**Mission 1 :** — Si l'opération est concédée à un aménageur, l'instance santé s'assure que le chargé d'opération soit partie prenante de l'instance santé. — À chaque Compte Rendu Annuel à la Collectivité Locale (CRACL), l'instance santé intégrera un bilan d'avancement de la démarche ISadOrA. Cela doit figurer dans le cahier des charges de consultation de l'aménageur qui doit être exigeant sur les compétences UFS ou sur les formations-action (ou sur l'acculturation) que peut constituer le projet.

En fin de phase 1, l'instance santé a pour mission d'élaborer un livrable présentant le portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire. Ce livrable peut prendre la forme d'un rapport écrit et/ou de cartographies (Cf. clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement »).

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	**Missions 3 et 6 :** — Via l'instance santé, la collectivité concédante prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer dans ce traité de concession. Cette clause doit a minima présenter les enjeux sanitaires et environnementaux à traiter dans l'opération, un bilan des différents ateliers de concertation réalisés, les clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire, ainsi que les modalités de suivi de la mise en œuvre de ces clefs (Cf. étape précédente). En signant ce traité, le concessionnaire s'engage au bon traitement des enjeux de santé repérés via la mise en œuvre des clefs de conception identifiées. — Au préalable et si besoin, il sera utile d'acculturer le concessionnaire aux principes de l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé (a minima via la transmission de l'outil ISadOrA).
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	**Missions 3 et 6 :** — Via l'instance santé, la maîtrise d'ouvrage de l'opération prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer dans ce cahier des charges de consultation qui doit être exigeant sur les compétences UFS ou sur les formations-action (ou sur l'acculturation) que peut constituer le projet. Cette clause doit a minima présenter une synthèse du portrait de santé et de l'environnement réalisé en phase 0, une synthèse des études préalables, un bilan des différents ateliers de concertation réalisés, les éléments de programmation qui en découlent, et les clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire. Cette clause engage l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine au bon traitement des enjeux de santé repérés via la mise en œuvre des clefs de conception identifiées.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	**Mission 5 :** — Conformément à son calendrier de réunions initié en phase 0 (étape de préprogrammation), l'instance santé participe à l'élaboration de ce plan guide. — À la fin de cette étape, elle analyse ce plan guide pour s'assurer de la mise en œuvre des bonnes pratiques concernant cette étape du plan guide (et qui doivent figurer dans la programmation). — Pour ce faire, elle se réfère aux tableaux des parties 5 des fiches des clefs de conception ayant été repérées comme devant être prioritairement mises en œuvre, et plus particulièrement à la colonne « plan guide ». — Si les bonnes pratiques ne sont pas mises en œuvre, l'instance santé se rapproche de l'aménageur et de l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine pour effectuer des modifications.

Étapes de la phase 2	Préconisations
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	**Mission 7 :** — L'instance santé provoque une nouvelle réunion avec les autorités qui formuleront leurs avis (DREAL et ARS) avec l'objectif de transmettre leur analyse du plan guide (Cf. étape précédente).
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	**Mission 7 :** — L'instance santé fait en sorte que le plan guide tienne compte des avis formulés par l'ARS et par l'Autorité environnementale.
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	**Mission 7 :** — L'instance santé initie des rencontres entre l'aménageur, le service eau et assainissement de la collectivité, l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, le bureau d'études techniques en charge de l'élaboration de ce dossier, et les futurs habitants/usagers (via le groupe de travail constitué dans le cadre de la clef « Démarches participatives »). — Ces rencontres auront pour but de s'assurer de la faisabilité technique de la mise en place des techniques retenues, de sensibiliser/former les futurs gestionnaires aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, de sensibiliser/expliquer ces systèmes aux habitants/usagers, etc.
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**Mission 5 :** — Conformément à son calendrier de réunions initié en phase 0 (étape de préprogrammation), l'instance santé participe à l'élaboration de ces cahiers des charges et des fiches de lots. — À la fin de cette étape, elle les analyse pour s'assurer de la mise en œuvre des bonnes pratiques qui concernent cette étape des cahiers des charges et des fiches de lots (et qui doivent figurer dans la programmation). — Pour ce faire, elle se réfère aux tableaux des parties 5 des fiches des clefs de conception ayant été repérées comme devant être prioritairement mises en œuvre, et plus particulièrement aux colonnes des cahiers des charges et des fiches de lots. — Si les bonnes pratiques ne sont pas mises en œuvre, l'instance santé se rapproche de l'aménageur et de l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine pour effectuer des modifications.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	**Mission 6 :** — L'instance santé prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) engageant ainsi les entreprises travaux à respecter un certain nombre d'éléments relatifs à la prise en compte de la santé des populations. Cette clause (type « Charte chantier à faibles nuisances ») abordera a minima les éléments suivants : • limitation des pollutions et nuisances causées aux riverains, commerçants et usagers ; • limitation de la mise en décharge des terres polluées ; • mode d'évacuation des déchets de chantier et des terres polluées qui limite les sources d'émission de pollutions et nuisances (par voie d'eau par exemple) ; • communication avec les riverains, commerçants et usagers ; • respect des horaires de chantier.

Étapes de la phase 3	Préconisations
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	**Missions 3 et 6 :** — Via l'instance santé, la maîtrise d'ouvrage de l'opération prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer dans ce cahier des charges de consultation qui doit être exigeant sur les compétences UFS ou sur les formations-action (ou sur l'acculturation) que peut constituer le projet. Cette clause doit a minima contenir une synthèse des portraits de santé réalisés en phase 0, une synthèse des études préalables, un bilan des différents ateliers de concertation réalisés, les éléments de programmation qui en découlent, les clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire, et les bonnes pratiques à mettre en œuvre concernant l'étape « Fiches de lots ». Cette clause engagera les opérateurs au bon traitement des enjeux de santé repérés via la mise en œuvre des clefs de conception identifiées.
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	**Mission 5 :** — L'instance santé est associée à l'analyse des candidatures des opérateurs pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des clefs opérationnelles. — Pour ce faire, elle se réfère aux tableaux des parties 5 des fiches des clefs de conception ayant été repérées comme devant être prioritairement mises en œuvre, et plus particulièrement à la colonne « Fiches de lots ». — Les projets qui intègrent le plus les bonnes pratiques des fiches supports doivent être valorisés. — Si les bonnes pratiques ne sont pas assez mises en œuvre, l'instance santé se rapproche des opérateurs pour effectuer des modifications.
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	**Mission 6 :** — L'instance santé prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer à ce compromis de vente qui engage l'opérateur au bon traitement des enjeux sanitaires et environnementaux repérés. Cette clause peut être semblable à celle intégrée au cahier des charges de consultation des opérateurs (synthèse du portrait de santé et de l'environnement, synthèse des études préalables, bilan des ateliers de concertation, clefs de conception à mettre en œuvre accompagnées des bonnes pratiques à mettre en œuvre concernant l'étape « Fiches de lots » etc.).

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	**Missions 4 et 7 :** — L'instance santé se met en contact avec le Coordinateur Sécurité Protection de la Santé (CSPS) pour veiller au respect de la clause insérée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) (Cf. étape de consultation des entreprises travaux en phase 3). — L'instance santé convoque le groupe de travail (constitué dans le cadre de la clef « Démarches participatives ») à chaque fin de zonage pour faire la lecture de l'aménagement et pour suggérer des points d'amélioration pour les lots ou zonages suivants.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	**Mission 5 :** — L'instance santé vérifie l'adéquation des permis de construire avec les bonnes pratiques devant être entérinées à l'étape des fiches de lots. — Pour ce faire, elle doit se référer aux tableaux des parties 5 des fiches des clefs de conception ayant été repérées comme devant être prioritairement mises en œuvre, et plus particulièrement à la colonne « Fiches de lots ». — Si les bonnes pratiques ne sont pas mises en œuvre, l'instance santé se rapproche des opérateurs et de l'aménageur pour effectuer des modifications. — L'instance santé s'assure que le service instructeur des autorisations d'urbanisme consulte bien l'Agence Régionale de Santé si l'enjeu sanitaire le justifie (au vu notamment du portrait de santé et de l'environnement réalisé).
Validation du permis de construire Collectivité	**Mission 7 :** — Si l'Agence Régionale de Santé a été consultée, l'instance santé s'assure que son avis a bien été pris en compte par le service instructeur des autorisations d'urbanisme.
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	**Mission 6 :** — L'instance santé prend en charge l'élaboration d'une « clause santé » à intégrer au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) engageant ainsi les entreprises travaux à respecter un certain nombre d'éléments relatifs à la prise en compte de la santé des populations. Cette clause (type « Charte chantier à faibles nuisances ») abordera a minima les éléments suivants : • limitation des pollutions et nuisances causées aux riverains, commerçants et usagers ; • limitation de la mise en décharge des terres polluées ; • mode d'évacuation des déchets de chantier et des terres polluées qui limite les sources d'émission de pollutions et nuisances (par voie d'eau notamment) ; • communication avec les riverains, commerçants et usagers ; • respect des horaires de chantier.

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	**Missions 4 et 7 :** — L'instance santé se met en contact avec le Coordinateur Sécurité Protection de la Santé (CSPS) pour veiller au respect de la clause insérée dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). — L'instance santé convoque le groupe de travail (constitué dans le cadre de la clef « Démarches participatives » à chaque fin de zonage pour faire la lecture de l'aménagement et pour suggérer des points d'amélioration pour les lots ou zonages suivants.
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	**Mission 4 :** — L'instance santé met ces premiers habitants/usagers en contact avec le groupe de travail (constitué dans le cadre de la clef 3 « Démarches participatives ») dans le but de faire remonter les premiers retours sur le vécu de l'espace livré.

3.5. Phase 5 : Clôture

Étapes de la phase 5	Préconisations
Transfert de propriété et de remise d'ouvrage au profit de la collectivité Aménageur	Sans objet
Dossier de clôture Aménageur	**Mission 1 :** — En se basant sur les parties 5 des fiches supports des clefs de conception (tableaux de suivi de la mise en œuvre des clefs de conception), l'instance santé réalise une synthèse du déroulement de l'opération en y incluant son retour d'expérience concernant la mise en œuvre de la démarche ISadOrA. — En mettant en exergue les points de vigilance, cette capitalisation du projet servira les futurs projets de la collectivité et/ou de l'aménageur.

À la fin de l'opération, l'instance santé, dont la composition pourra évoluer du fait de la fin du contrat reliant l'aménageur à la collectivité, sera en charge de la continuité de la mise en œuvre de la démarche ISadOrA (Cf. phase 6).

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	**Missions 4 et 7 :** — L'instance santé initie des rencontres avec les services gestionnaires des différents espaces de l'opération (bailleurs sociaux, service eau et assainissement de la collectivité, service espaces verts de la collectivité, etc.) et les futurs habitants/usagers (via le groupe de travail constitué dans le cadre de la clef « Démarches participatives »). — Ces rencontres auront notamment pour but de sensibiliser/former les futurs gestionnaires à la gestion des différents espaces.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	**Mission 4 :** — L'instance santé poursuit les démarches de concertation après la livraison des différents espaces (Cf. « Les bonnes pratiques de la concertation » de la clef 3 « Démarches participatives »).
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	**Mission 4 :** — La démarche d'évaluation doit se faire après quelques mois, voire quelques années, pour permettre d'évaluer les écarts du projet par rapport aux ambitions initiales figurant dans la programmation. — Cela permettra à la fois de constituer une base de réflexions pour d'éventuels ajustements du projet, ainsi que de fournir des clefs d'amélioration pour les prochaines opérations.
Ajustements du projet Collectivité	**Missions 5 et 7 :** — L'instance santé se met en contact avec différents services de la collectivité pour initier une réflexion sur d'éventuels ajustements du projet, et cela en vue d'améliorer ce qui a été jugé peu satisfaisant au vu de l'évaluation menée en phase précédente.

Portrait de santé et de l'environnement

Clef 2. Réaliser un portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire (données de santé, données d'exposition), notamment en vue de ne pas aggraver voire de réduire d'éventuelles inégalités de santé (environnementales, sociales et territoriales).

{2

{1. Explication de la clef

1.1. Définitions[1] :

La santé d'un individu est une notion complexe à apprécier en raison de son caractère multidimensionnel d'ordre physique et psychique, le tout étant étroitement lié. Il existe de nombreuses données qui permettent d'apprécier l'état de santé d'une population (**données de santé**). On peut citer, par exemple, l'espérance de vie, le taux de mortalité prématuré, le taux de personnes asthmatiques, la consommation de médicaments, les admissions en affections de longue durée (ALD), etc.

L'état de santé d'une population résulte de facteurs individuels (âge, génétique etc.) et du cumul d'exposition à des facteurs socio-économiques (accès aux soins, à l'éducation, à l'emploi, etc.) et environnementaux (pollution de l'air, ambiance sonore, accès à des espaces verts, etc.). L'ensemble de ces facteurs, aussi appelés déterminants de santé, peuvent influencer la santé des populations positivement (facteurs de protection) ou négativement (facteurs de risque). Les données relatives à ces déterminants de santé constituent les **données d'exposition**.

Ces **données de santé et d'exposition** sont des éléments quantitatifs ou qualitatifs qui permettent de dresser un **portrait de santé et de l'environnement** d'un quartier ou d'un territoire en mettant en évidence de potentielles inégalités de santé.
Ce portait fera explicitement apparaître les principales problématiques de santé ainsi que les facteurs de risque (pollution de l'air, îlot de chaleur, pollution des sols, etc.) et les facteurs de protection (présence d'espaces verts, de services, d'équipements, etc.). Croisé au profil socio-économique des populations du périmètre dans lequel s'inscrit l'opération d'aménagement, il aidera l'instance santé à identifier les clefs de conception ISadOrA à actionner de manière prioritaire et à privilégier des choix d'aménagement qui n'aggravent pas voire réduisent les inégalités de santé.

1.2. Enjeux de la clef :

Les enjeux de cette clef sont de collecter et d'organiser l'ensemble des données de santé et d'exposition disponibles à l'échelle du territoire (régionale, communale et infra-communale), de les analyser au regard des grands enjeux de santé publique et d'environnement nationaux et régionaux, et d'identifier les leviers dont on dispose à l'échelle de l'opération pour apporter des réponses intégrées en termes de santé, d'environnement et de réduction d'inégalités de santé.
En d'autres termes, il s'agit de réaliser un diagnostic local de santé et d'environnement approfondi pour promouvoir un Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé.

{2. Le portrait de santé du territoire et du quatier

Le portrait de santé du territoire peut être composé de trois « sous-portraits » :

— Un sous-portrait de l'état de santé physique, mentale et perçue des habitants.
— Un sous-portrait de l'état des milieux de vie (milieux physiques, cadre de vie, environnement socio-économique).
— Un sous-portrait des comportements individuels ayant un impact reconnu sur la santé.

Le **sous-portrait de l'état de santé (physique, mentale et perçue) des populations par profils** (âge, sexe, CSP, etc.), qui doit permettre de mettre à jour des inégalités de santé, peut regrouper :

— Un diagnostic de l'état de santé physique basé sur des indicateurs de santé[2] (taux de maladies respiratoires, taux de maladies cardiovasculaires, taux de personnes diabétiques, analyse des causes médicales de décès, etc.).
— Un diagnostic de l'état de santé mentale basé sur des indicateurs de santé (taux de mortalité due au suicide, tentatives de suicide, taux de mortalité due à la toxicomanie et à l'alcool, etc.).
— Un diagnostic de l'état de santé perçue basé sur des indicateurs de bien-être (sentiment de détresse et de bien-être psychologique, perception des risques, estime de soi, sentiment d'appartenance à la communauté, etc.).

Le **sous-portrait de l'état des milieux de vie (milieux physiques, cadre de vie et environnement socio-économique)**, avec l'identification de zones de multi-exposition, peut regrouper :

— Un diagnostic de l'état de l'environnement physique (pollution de l'air extérieur, qualité des eaux superficielles et souterraines, pollution des sols, artificialisation des sols, biodiversité) qui doit être élaboré dans le cadre de l'étude d'impact environnemental.
— Un diagnostic de l'état du cadre de vie des habitants/usagers (champs électromagnétiques, environnement sonore, taux d'ensoleillement, présence d'îlots de chaleur et de fraîcheur, zones calmes, sécurité et propreté, état des logements existants, accessibilité des espaces verts et bleus, localisation des établissements recevant des publics (ERP), etc.).
— Un diagnostic de l'état de l'environnement socio-économique (niveaux de revenus, taux de logements sociaux, présence et accessibilité d'équipements publics, offre de soins, fréquence et qualité des interactions sociales dans l'espace urbain, etc.).

Exemple ⟶ Diagnostic de l'état de l'environnement mené par le conseil local en santé environnementale dans la ville de Saint-Denis (93). Son objectif est de réfléchir à l'impact de l'environnement sur la santé et à la manière dont cet environnement pourrait être amélioré.
⟶ http://ville-saint-denis.fr/conseil-local-en-sant%C3%A9-environnementale

1 — Se référer à la première partie du guide ISadOrA pour une définition précise de la santé et des concepts associés.
2 — Un certain nombre d'indicateurs de santé mentale sont développés dans ce document : Kovess-Masféty V. (2003) Les indicateurs de santé mentale. Projet du programme européen : Proposition d'indicateurs, Université René Descartes.

Ces deux sous-portraits peuvent être complétés par la réalisation d'un autre sous-portrait portant sur les comportements individuels ayant un impact reconnu sur la santé. En premier lieu, un diagnostic sur la pratique de l'activité physique peut être réalisé (nombre de pas par jour, temps passé par jour à une activité physique, modes de transport, etc.). Ce diagnostic pourra servir à la programmation et la conception de l'opération pour l'ajuster aux besoins des populations, notamment en termes de mobilité.

Même si ce n'est pas directement de l'ordre de l'aménagement, d'autres diagnostics peuvent également être menés sur d'autres comportements individuels tels que les comportements alimentaires, la consommation de soins, les pratiques addictives etc. En effet, ces diagnostics pourront servir d'éléments de base pour orienter d'autres politiques qui entrent en synergie avec l'aménagement (nutrition, éducation, climat, développement durable, etc.). Ces diagnostics peuvent être menés grâce à la réalisation d'entretiens avec quelques acteurs ressources du territoire (médecins, travailleurs sociaux, associations de quartier, etc.).

Ces différents sous-portraits doivent permettre d'identifier les points forts et les points faibles du quartier et du territoire en termes de potentiel santé/bien-être, et d'identifier des inégalités de santé (sociales, environnementales et territoriales). Le dévoilement de ces inégalités de santé devra guider les choix de programmation et de conception de l'opération.

Exemple ⟶ les actions menées dans le cadre du PRSE3 Île-de-France (3.1 « diagnostic régional » et 3.4 « diagnostic local ») visant à élaborer des diagnostics sur les cumuls de nuisances environnementales, de vulnérabilité des populations et d'offre en aménités urbaines peuvent être citées. À noter que l'Observatoire Régional de Santé (ORS) accompagne certaines collectivités dans ce cadre-là.

{3. Comment et avec quels acteurs récolter ces données ?

Pour constituer ces sous-portraits, trois procédures peuvent être envisagées :
— 1. consulter des acteurs pouvant être mobilisés pour engager une récolte de données ;
— 2. consulter un certain nombre de documents cadres institutionnels existants ;
— 3. prendre connaissance de démarches existantes au niveau local visant à mettre à disposition des données de santé et d'exposition.

3.1. Acteurs mobilisables :

Il convient de différencier les acteurs en fonction de ce qu'ils peuvent apporter pour élaborer ces sous-portraits de santé :

— L'instance santé doit être porteuse de la démarche (Cf. clef 1 « Gouvernance santé »).
— L'Observatoire Régional de Santé (ORS) est un opérateur vers qui se tourner pour élaborer ces sous-portraits de santé et de l'environnement. En effet, sa mission principale, qui est l'amélioration de la connaissance de l'état de santé des populations, fait de lui un acteur incontournable pour la réalisation de ces sous-portraits.
— D'autre part, l'Observatoire Régional de Santé saura auprès de quels autres acteurs recueillir les données nécessaires à l'élaboration des différents sous-portraits de santé (assurance maladie, agences d'urbanisme, Centre Régional d'Études, d'Actions et d'Informations (CREAI), Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), Institut Régional d'Éducation et de Promotion de la Santé (IREPS), observatoires divers, etc.).
— Les différents services municipaux (service santé, service chargé de la participation citoyenne, etc.) peuvent également détenir des données mobilisables pour réaliser ces sous-portraits.
— L'Agence Régionale de Santé (ARS) peut également apporter des données mobilisables (données relatives à l'eau, au sol, à l'air, au bruit, à l'accès aux soins, etc.).
— Enfin, d'autres acteurs ressources sont à consulter afin de recueillir des données (souvent qualitatives) pour avoir une approche plus fine du territoire et de ses problématiques de santé : associations de quartier, professionnels de santé, travailleurs sociaux, etc.

3.2. Documents cadres institutionnels

Certains documents cadres élaborés à l'échelle des territoires contiennent des données mobilisables qui peuvent servir à l'élaboration de ces sous-portraits de santé. Il convient donc d'y récolter ces données afin de ne pas réitérer des études qui ont déjà été réalisées.

Exemples ⟶ Plan Régional de Santé (PRS), Plan Régional de Santé Environnement (PRSE), Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), rapports de présentation des Schémas de Cohérence Territorial (SCoT) et des Plans Locaux d'Urbanisme (intercommunaux (PLU(i)), Plan de Déplacement Urbain (PDU), Programmes Locaux de l'Habitat (PLH), etc.

3.3. Démarches existantes

Certains territoires engagent des démarches afin d'avoir une connaissance plus fine de l'état de santé de leurs populations et pour engager des plans d'actions pour répondre à leurs enjeux sanitaires et environnementaux : Diagnostic Local de Santé[3] (DLS), Diagnostic Local de Santé Environnement (DLSE), étude de zone[4], Plan Local de Santé (PLS), Contrat Local de Santé (CLS), etc. Toutes ces démarches doivent être mises à profit dans le cadre de la programmation et de la conception des opérations d'aménagement se déroulant sur ces territoires.

Exemple ⟶ L'agglomération de Lorient a réalisé un Diagnostic Local de Santé Environnementale (DLSE) dont l'objectif est de « réaliser un état des lieux de la situation environnementale du territoire et de contribuer à la mise en place d'actions adaptées aux besoins des habitants et aux points forts ou aux contraintes spécifiques à ce territoire »[5].

Voici un tableau qui synthétise les acteurs, les documents et les démarches à mobiliser pour élaborer chacun de ces sous-portraits :

	Sous-portrait n°1 (état de santé des populations)	**Sous-portrait n°2** (état des milieux de vie)	**Sous-portrait n°3** (comportements individuels)
Acteurs à mobiliser pour élaborer ces sous-portraits	ORS = Observatoire Régional de Santé	ORS, agence d'urbanisme, (ARS), divers services techniques des collectivités, observatoires locaux divers, AASQA, BRGM, etc.	ORS, agence d'urbanisme, CREAI, ASV, observatoires locaux divers, ARS, IREPS, etc.
Ex de bases de données mobilisables ou initiatives engagées ou à engager	Système National de Données de Santé (SNDS) auquel les Observatoires Régionaux de Santé ont accès.	Se rapprocher des acteurs ci-dessus pour connaître les bases de données ou initiatives locales pertinentes. Ex : Basol[6], Base de données sur les risques[7], Inventaire de la Biodiversité, pollution de l'air, etc.	Ce diagnostic peut être mené grâce à la récolte de données qualitatives auprès d'habitants/ usagers et d'acteurs ressources du territoire en question Cf. Clef 3 Démarches participatives
Documents cadres contenant des données	PRS, PRSE, SRADDET, SCoT, PLU(i)	PRSE, SRADDET, SCoT, PLU(i), PDU, PLH, PPBE, PCAET, SDAGE, SAGE, ABS[9], etc.	PRS, PRSE, SRADDET, SCoT, PLU(i), PDU
Démarches à capitaliser	DLS, PLS, CLS, EIE	DLS, DLSE, étude de zone, CLS, EIE	DLS, CLS, enquêtes INSEE, enquête en milieu scolaire, enquête ménage-déplacement (EMD)[8], ABS[9], etc.

GLOSSAIRE :
ORS = Observatoire Régional de Santé ; PRS = Plan Régional de Santé ;
PRSE = Plan Régional de Santé ; SRADDET= Schéma Régional d'Aménagement,
de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ; SCoT = Schéma de Cohérence Territoriale ;
PLU(i) = Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) ; DLS = Diagnostic Local de Santé ;
PLS = Programme Local de Santé ; CLS = Contrat Local de Santé ;
EIE = Étude d'Impact Environnemental ; ARS = Agence Régionale de Santé ;
AASQA = Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air ;
BRGM = Bureau de Recherches Géologiques et Minières ;
BASOL = Base de données sur les sites et sols pollués ;
PPBE = Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ;
PCAET = Plan Climat Air Énergie Territorial ;
SDAGE = Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ;
SAGE = Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux ; ABS = Analyse des Besoins Sociaux ;
CREAI = Centre Régional d'Études, d'Actions et d'Informations en faveur des personnes en situation de vulnérabilité ; ASV = Atelier Santé Ville ;
IREPS = Institut Régional d'Éducation et de Promotion de la Santé.

{4. Guides mobilisables :

— Agence Régionale de Sante Bretagne (ARS), Observatoire Régional de Santé Bretagne (ORS) (2017) Diagnostic Local Sante Environnement. Agglomération de Lorient.
⟶ http://www.bretagne.prse.fr/IMG/pdf/2017_dlse_lorient_agglomeration.pdf
— Fédération Nationale des Observatoires Régionaux de Sante (FNORS) (2012) Guide à destination des opérateurs d'un diagnostic local de sante.
⟶ http://www.orsbfc.org/publication/guide-destination-des-operateurs-dun-diagnosticlocal-de-sante/
— INERIS (2011) Guide pour la conduite d'une étude de zone.
Impact des activités humaines sur les milieux et la sante
⟶ https://www.ineris.fr/fr/guide-conduite-etude-zone
— INERIS, Plateforme d'analyse des inégalités environnementale Plaine.
⟶https://www.ineris.fr/fr/dossiers-thematiques/tous-dossiers-thematiques/inegalites-environnementales/plateforme-analyse
— Observatoire Régional de Sante de Bretagne (ORSB) (2017) Aide à la réalisation d'un diagnostic local en sante environnement. Guide méthodologique réalise dans le cadre du Plan régional sante environnement.
⟶ http://orsbretagne.typepad.fr/2017/20170615-guide-DSLE.pdf
— PRSE3 Ile-de-France, 3.1. Consolider les connaissances sur les zones de multi exposition environnementale. 2017-2021.
⟶ http://www.ile-de-france.prse.fr/IMG/pdf/action_3.1.pdf

3 — Fédération Nationale des Observatoires Régionaux de Santé (FNORS) (2012) « Guide à destination des opérateurs d'un diagnostic local de santé ».
⟶ http://www.orsbfc.org/publication/guide-destination-des-operateurs-dun-diagnostic-local-de-sante/
4 — INERIS, (2011) « Guide pour la conduite d'une étude de zone. Impact des activités humaines sur les milieux et la santé ».
⟶ https://www.ineris.fr/fr/guide-conduite-etude-zone
5 — Agence Régionale de Santé Bretagne, Observatoire Régional de Santé Bretagne (2017) « Diagnostic Local Santé Environnement. Agglomération de Lorient », 2017.
⟶ http://www.bretagne.prse.fr/IMG/pdf/2017_dlse_lorient_agglomeration.pdf
6 — ⟶ https://basol.developpement-durable.gouv.fr/
7 — ⟶ http://www.georisques.gouv.fr/
8 — ⟶ https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/enquete-menage-deplacement-emd
9 — ⟶ https://observatoire-abs.com/

{5. Mise en œuvre

5.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Si aucun Diagnostic Local de Santé (DLS) ou Diagnostic Local de Santé Environnementale (DLSE n'a été initié sur le territoire, la collectivité (si possible via l'instance santé qui commence à être mise en place) formalise la volonté d'élaborer un portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire en vue d'adapter la programmation et la conception de l'opération au contexte sanitaire et environnemental en question.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— L'instance santé prend connaissance des données disponibles et mobilisables dans le rapport de présentation du PLU(i) en vue de commencer à élaborer le portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— L'instance santé se rapproche de l'Observatoire Régional de Santé (ORS) afin d'initier l'élaboration du portrait de santé et de l'environnement du quartier et/ou du territoire (Cf. partie 3 ci-dessus). — En fin de pré-diagnostic, les trois sous-portraits sont initiés et quelques grands enjeux sanitaires et environnementaux commencent à être identifiés.
Préprogramme Collectivité	— L'instance santé identifie la manière dont l'opération d'aménagement peut contribuer à répondre à ces grands enjeux.
Esquisse de bilan financier Collectivité	— L'instance santé estime les besoins de données ou études complémentaires et les coûts associés pour compléter le portrait.
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— En collaboration avec les acteurs qui la prendront en charge, l'instance santé devra saisir l'opportunité de cette concertation pour réaliser des ateliers qui permettront de recueillir des données de santé plus qualitatives (santé perçue, comportements, etc.).

En fin de phase 0, le portrait de santé et de l'environnement du territoire et/ou du quartier est initié, notamment par la consultation du rapport de présentation du PLU(i) et par le rapprochement avec l'Observatoire Régional de Santé (ORS).

5.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	— L'instance santé s'assure que les études préalables relatives à chacune des clefs de conception retenues (Cf. étape « études préalables » de chacune des fiches des clefs de conception 4 à 15) font bien partie des études engagées. — Le cas échéant, elle argumente la nécessité d'engager ces études au regard des enjeux sanitaires et environnementaux issus du portrait de santé et de l'environnement.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	Sans objet
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Si l'instance santé a pointé la nécessité d'approfondir les portraits de santé et de l'environnement, elle s'assure d'intégrer ces coûts dans ce bilan financier prévisionnel.
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— L'instance santé restitue les résultats du portrait de santé et de l'environnement à l'ensemble des acteurs de la collectivité. Cela facilitera l'intégration de la santé dans les autres politiques publiques à l'échelle de la collectivité.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

En fin de phase 1, les sous-portraits sont réalisés et donnent lieu à un livrable qui peut prendre la forme d'un rapport écrit et/ou de cartographies. Pour représenter les phénomènes de co-exposition des populations (croisement de plusieurs déterminants de santé), privilégier les modélisations et les cartographies. Ce rapport fait l'office d'une restitution orale à l'ensemble des acteurs de la collectivité.

Exemple ⟶ Projet de cartographie des zones de cumul de la Ville de Paris dans le cadre du plan parisien santé environnement (action 3.4 du PRSE3 IdF).

Les phases 2 à 5 (Conception, Montage, Réalisation et Clôture) doivent si possible faire l'objet d'un constant affinage des connaissances sur l'état de santé des populations, sur l'état des milieux de vie auxquels sont soumises les populations et sur les comportements individuels ayant un impact reconnu sur la santé.
En effet, le portrait de santé du quartier et du territoire peut continuer à être nourri pour orienter les différents choix de conception qui seront faits dans ces phases (notamment en phase 2 et en phase 3). En particulier, si le rapport d'étude d'impact sur l'environnement apporte de nouvelles données mobilisables, l'instance santé veillera à affiner ce portrait de santé et de l'environnement.
En fin de processus de l'OA (phase 6), le portrait de santé et d'environnement est mis à jour et peut être capitalisé avec d'autres acteurs pour la mise en œuvre d'autres interventions ou politiques sectorielles qui peuvent se jouer à une autre échelle (mobilité, nutrition, environnement, etc.).

Démarches participatives

Clef 3. Mettre en place une démarche participative en précisant ses objectifs et ses modalités.

3

{1. Explication de la clef

1.1. Définitions

Définitions :

Les **démarches participatives** renvoient aux « processus selon lesquels les personnes sont en mesure d'être impliquées de manière active et véritable dans la définition de points les concernant, dans la prise de décisions sur des facteurs affectant leur vie, dans la formulation et la mise en œuvre de politiques, dans la planification, le développement et la prestation de services ainsi que dans le processus d'action visant à un changement » (OMS, 2005). Elles renvoient ainsi à « l'ensemble des mécanismes qui permettent à ces personnes d'influer, de manière directe mais sans pouvoir décisionnel, sur l'adoption, le contenu et la mise en œuvre de décisions[1] » (Delnoy M., 2005). Ces démarches renvoient en réalité à plusieurs paliers qu'il s'agit de distinguer, allant de la manipulation au contrôle citoyen (Arnstein S., 1969). Ainsi, afin d'éviter la simple transmission d'informations ou la stricte consultation (Slocum et al., 2006), les démarches de participation doivent être conjuguées à une redistribution du pouvoir, sans quoi ce processus est vide de sens (ANRU, 2006). Chaque démarche participative doit donc être régie par des **objectifs et des modalités** qui leur sont propres (fréquence des réunions, acteurs visés, techniques utilisées, moyens alloués, thèmes abordés, etc.).

De façon générale, en renvoyant à un processus qui confère aux populations le moyen d'exercer un plus grand contrôle sur leur environnement, les démarches participatives influencent positivement la santé mentale (Kovess-Masfety V. et al., 2009) en s'adressant à leur capacité d'empowerment (INPES, 2011). Cette notion, difficilement traduisible en français, renvoie à un « processus d'action social par lequel les personnes, les communautés et les organisations acquièrent la maîtrise de leur vie en changeant leur environnement social et politique pour accroître l'équité et améliorer la qualité de la vie » (Wallerstein N., 1992). Depuis la charte d'Ottawa de 1986, l'empowerment est reconnu comme un principe fondamental et comme un concept clé pour la promotion de la santé (OMS, 1986).

Il est néanmoins difficile d'établir des liens directs entre le développement de la capacité d'empowerment des populations et leur santé. Même si une étude menée à Detroit a permis de montrer qu'un sens élevé de la communauté, la perception du contrôle de la communauté par les habitants eux-mêmes, et la participation à la vie du quartier influencent positivement la santé déclarée et étaient synonymes de symptômes dépressifs moins marqués (Parker EA. et al., 2001), les bénéfices des démarches participatives semblent se jouer à d'autres échelles. En se basant sur la littérature scientifique, dans un rapport transmis à l'OMS en 2006, Nina Wallerstein[2] affirme ainsi que « la participation des citoyens est fondamentale pour réduire leur dépendance vis-à-vis des professionnels de santé, pour assurer l'adéquation des programmes aux spécificités locales et culturelles, pour soutenir et pérenniser les changements, pour impliquer les décideurs locaux dans l'amélioration des programmes, pour accroître la productivité, l'efficacité et l'efficience des programmes, et améliorer directement la santé » (Wallerstein N., 2006).

Du fait de la nature des démarches participatives, il peut être supposé que l'empowerment a des bénéfices sur la santé mentale en renvoyant au développement des compétences individuelles de trois types : les compétences sociales (communication, négociation, empathie, coopération, collaboration), les compétences cognitives (prise de décision, résolution de problèmes, pensée critique), et les compétences émotionnelles (estime de soi).

En outre, en faisant se rencontrer et échanger différents acteurs vivant sur un même territoire (citoyens, institutions, professionnels, etc.), les démarches participatives sont susceptibles de contribuer activement à nourrir la cohésion sociale.

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de mettre les conditions en place pour favoriser ce processus d'empowerment de divers acteurs.

{2. Leviers d'action

2.1. Les prérequis

— Identifier un **groupe de travail hétérogène, paritaire, intergénérationnel et représentatif** des acteurs concernés par le projet :
chacun doit pouvoir exprimer son point de vue afin d'élargir la vision collective en fonction du rôle joué dans le projet (cf. acteurs mobilisables) ;
— Être **clair et pédagogue** sur l'objectif et les attentes de la participation :
le public intégré dans la démarche doit être représentatif du quartier du projet, des « règles du jeu » doivent être mises en place pour avoir un travail constructif tout au long du processus ;
— Mettre en place un **climat de confiance entre les participants et les animateurs** et les participants entre eux ; l'objectif étant que chacun se sente suffisamment libre et à l'aise pour exprimer ses opinions ;
— **Questionner les habitants** pour faire émerger des propositions qui alimenteront le projet à toutes ses étapes. Cela permettra notamment de rendre acteurs du futur projet urbain les habitants et facilitera son appropriation à chaque étape du projet ;
— Réaliser des **bilans réguliers** de la démarche avec l'ensemble des participants.

2.2. Acteurs mobilisables

— Les **professionnels de la concertation** : plusieurs structures pratiquent la concertation et les démarches participatives dans le cadre de leurs missions :
certaines agences d'urbanisme (Rennes, Bordeaux Métropole Aquitaine, Agglomération Strasbourgeoise, etc.), des bureaux d'études spécialisés (Idea Recherche, la Fabrique participative, etc.) ;
— Les **organismes de recherche** ayant travaillé sur les différentes techniques de concertation et d'Urbanisme Favorable à la Santé : Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) sur la participation du public aux processus décisionnels et la démocratie participative, Démarche écoquartiers, Décider ensemble, ADEME, etc. ;
— Tous les **élus et techniciens** qui apporteront une vision d'ensemble du territoire ainsi qu'une explication des choix engagés et des volontés de la collectivité ;
— Les **gestionnaires de terrain** : ils permettront de confronter les propositions avec les réalités du terrain : le fonctionnement des outils à mettre en place pour assurer une bonne gestion a posteriori du projet d'aménagement.
Ils pourront également avoir un retour d'expérience au regard d'autres projets réalisés.
— Les **usagers (habitants, commerçants, artisans, salariés, associations, etc.)** :
l'idéal serait de réussir à mobiliser à la fois les habitants actuels du quartier pour témoigner des usages actuels, des éventuels problèmes et de leur volonté quant à l'intégration du futur projet mais également les habitants futurs ou leurs représentants pour identifier leurs attentes et leurs besoins futurs.

1 — Extrait adapté de M. Delnoy, « Définition, notion de base, raisons d'être et sources juridiques des procédures de participation du public », 2005 **— 2 —** Nina Wallerstein est enseignante-chercheure à l'Université du Nouveau-Mexique, rattachée au Center for Participatory Research (CPR).

2.3. Les bonnes pratiques de la concertation

— Mobiliser les habitants présents, leur montrer que leurs vécus et ressentis nourriront le projet, et que la démarche les concerne directement en particulier dans la phase de mise en œuvre ;
— Porter attention à la bonne représentativité des habitants, et notamment des femmes et des jeunes adultes. Les enfants peuvent être représentés par des professionnels de l'enfance ou par des parents ;
— Associer les jeunes publics en particulier pour la mobilité et la définition des espaces publics. En effet, ils seront particulièrement réceptifs à une prise en compte de leurs besoins et attentes et cela permettra de favoriser leurs usages.
Des visites et ateliers dans les écoles et collèges peuvent être proposés en partenariat avec le corps enseignant ;
— Mobiliser les dispositifs et acteurs de la participation citoyenne déjà existants : conseil de quartier, associations d'habitants, associations naturalistes, associations de commerçants, etc. Ces structures déjà existantes ont l'avantage de fédérer un certain nombre d'habitants et peuvent avoir le rôle de porte-parole à une échelle plus large ;
— Mettre en place plusieurs méthodes d'animation permettant à chacun de s'exprimer : il est important de multiplier les démarches participatives afin que chacun puisse intégrer celle qui se rapproche le plus de ses attentes (ateliers, visites, documentaire, blog, médiation en milieu scolaire, etc.) ;
— Poursuivre la démarche après la réalisation du projet, lorsque les aménagements sont vécus et que les nouveaux habitants sont installés. En effet, les « tiers-absents » constitués par les habitants non présents au moment de l'élaboration du projet, ne peuvent pas systématiquement s'intégrer à la démarche dès l'amont (étape de pré-programmation, en particulier pour les futurs locataires). Parmi les outils qui peuvent leur être proposés, l'aménagement différé de certains espaces publics peut permettre d'intégrer leurs attentes vis-à-vis du futur projet urbain (Cf. phase 6 du cadre théorique de l'opération d'aménagement).

2.4. Quelques bonnes pratiques illustrées

— Cabanon Cuyès, Dax (40) : équipement public éphémère, support d'activation sociale

La Ville de Dax, associée à l'Office Public de l'Habitat, a lancé la réhabilitation du quartier Cuyès. Tous deux ont missionné l'association Bruit du Frigo (structure travaillant à l'aménagement du territoire par le biais de démarches participatives, artistiques et culturelles) aux côtés de l'agence d'architecture et d'urbanisme Traverses et de l'agence de paysage Trouillot et Hermel pour travailler avec les habitants sur la requalification des espaces publics.

Le Cabanon Cuyès est une petite architecture temporaire construite au cœur du quartier. Ce dispositif d'activation et de prospective urbaine est un lieu de rendez-vous imaginé puis construit pour rencontrer et mener des ateliers avec les habitants. Durant 5 jours autour d'un feu de bois, les habitants de Cuyès sont venus échanger, partager leurs idées, leurs envies pour améliorer le cadre de vie de leur quartier.
Ce travail de collecte de paroles et d'idées a pour objectif de nourrir l'étude urbaine de L'agence Traverses (www.bruitdufrigo.com). L'ensemble des propositions recueillies lors du dernier atelier a été transmis à la commune de Dax[3].

Parallèlement aux ateliers d'échanges, le cabanon a été un lieu d'animation quotidienne : diffusion de documentaires/matchs, compétition de jeux, battle de soupe, permettant de créer un lieu de sociabilité au sein du quartier.

Photographie du cabanon installé. Cabanon Cuyès, Dax, 2013.
© Bruit du frigot

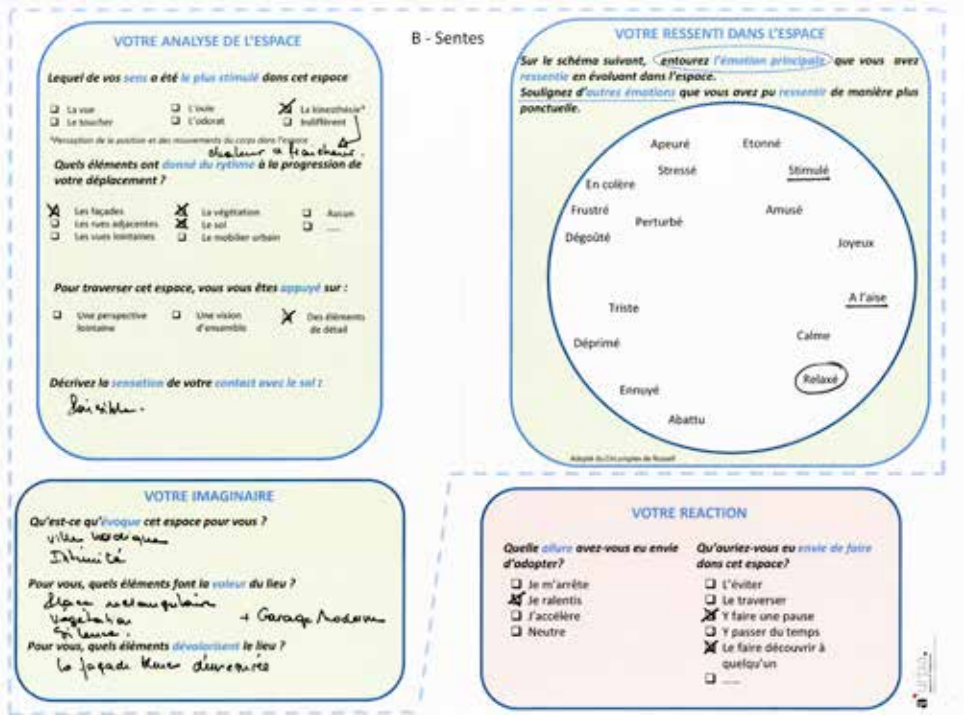
— Diagnostic en marchant, promenade sensible

En 2017 et 2018, pour la Semaine européenne de la mobilité, l'agence d'urbanisme Bordeaux Aquitaine a proposé de travailler sur la marche et ses liens avec l'approche sensible de l'espace urbain, selon le questionnement suivant : dans quelle mesure les conditions sensibles d'un espace sont-elles plus ou moins favorables à la pratique de la marche ?

D'un point de vue méthodologique, une déambulation est proposée au sein d'un quartier encore en constitution, les Bassins à flots à Bordeaux où une attention particulière a été portée à la création d'ambiances variées et de contrastes architecturaux et paysagers. Plusieurs temps dans le parcours ont été proposés : une visite commentée, où l'accent est mis sur les éléments de paysage urbain qui semblent intéressants du point de vue de la perception du piéton, et deux temps de déambulation non commentés à l'issue desquels un questionnaire est remis pour identifier les ressentis, les perceptions, ainsi que les différentes réactions des habitants/usagers face à ces espaces.

Photographie de la promenade sensible dans le quartier des Bassins à flot.
© a'urba

3 — Extrait adapté du dossier de présentation « Bruit du Frigo ».
⟶ http://www.bruitdufrigo.com/assets/files/dossiers_pdf/dossier_presentation_bruit_du_frigo.pdf



Questionnaire rempli par un des participants.
© a'urba

— Méthode des sociotopes : Pour réussir la ville dense et verte avec la participation des habitants[4]

La méthode des sociotopes a été conçue au début des années 2000 à Stockholm par des urbanistes et des paysagistes, puis mise en œuvre dans des collectivités locales de toutes taille. La notion de sociotope, qui fait écho à celle de « biotope » pour la faune et la flore, décrit les caractéristiques et les valeurs des espaces ouverts tels qu'ils sont pratiqués par les habitants dans un environnement culturel donné. La notion d'espaces ouverts s'étend à tous les lieux effectivement utilisés et va donc au-delà de celle d'espace public.

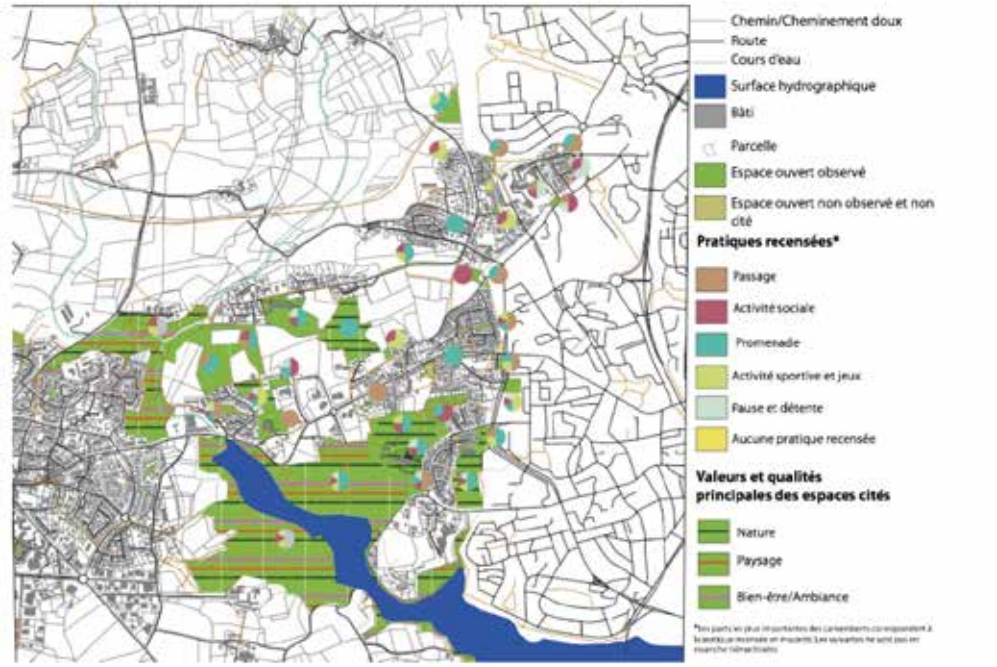
Les objectifs de cette méthode sont les suivants :

— Comprendre comment les « espaces ouverts » sont utilisés et vécus par les habitants, faisant apparaître notamment certains problèmes ;
— Apporter des solutions à ces problèmes à l'occasion de nouveaux documents d'urbanisme, d'opérations immobilières, de plans de déplacements ;
— Renforcer la participation des habitants aux décisions qui concernent leur environnement quotidien.

La méthode repose sur une observation de terrain, permettant de relever les usages et les cheminements empruntés ainsi que sur un travail d'enquête s'adressant à tous les types d'usagers.

Les résultats observés sont inscrits dans une carte des sociotopes, donnant une lecture simple des espaces utilisés par les individus, de leur intensité d'utilisation et des « valeurs appréciées » par les usagers. Elle met également en évidence les cheminements, les liaisons, mais aussi les coupures et les pressions. Elle peut également être associée à une carte écologique. Des propositions concrètes pour améliorer l'offre d'espaces accessibles et augmenter la diversité des activités sont identifiées.

4 — Eléments repris de la fiche de l'ADEME Outil/méthode n°26 « La méthode des sociotopes ».
⟶ http://multimedia.ademe.fr/catalogues/CTecosystemes/fiches/methode26p9192.pdf



C.Dèbre, F.Gourlay, Territorialisation de la méthode d'analyse des sociotopes, UBS-Laboratoire Géoarchitecture/syndicat mixte du pays de Lorient, 2012.

— Approche Développement Durable des Opérations d'Urbanisme (ADDOU) : une démarche pour co-élaborer des quartiers favorables au bien-être

La méthode, s'appuyant sur l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU), a été mise au point par l'agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR) et l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALEC) avec le soutien de l'ADEME puis du Pays de Rennes. L'objectif, dans le cadre de la réalisation d'un nouveau quartier ou de renouvellement urbain, est de répondre au mieux aux exigences environnementales, sociales et urbaines. La réflexion est engagée dès l'amont du projet.
La démarche repose sur une série d'ateliers avec des groupes composés d'élus, de techniciens et de la société civile. Le groupe doit être paritaire et intergénérationnel. Les visites de terrain et les ateliers traitent du fonctionnement concret de la commune et de son rapport au centre, notamment en termes de déplacements.
En petit groupe, les participants sont amenés à rêver leur quartier idéal avant d'appréhender les évolutions pouvant influer leur projet. Ils font ensuite des propositions concrètes. Les animateurs les aident à mettre en lumière les interactions et les contradictions de leurs suggestions afin d'optimiser le projet.
Le résultat est un plan guide présentant des objectifs hiérarchisés par les participants et validés par les élus. Les concepteurs, qui assistent aux débats, ont leur feuille de route. Leurs esquisses sont ensuite analysées par l'équipe ADDOU au regard du guide et réorientées si besoin.

Plan guide d'intentions issu d'un atelier de concertation mené dans le cadre de la démarche ADDOU.
© AUDIAR

— Opération Cœur de village, Chirens (38) : un atelier participatif tout au long de la démarche

L'étude consiste à mener un travail participatif avec les élus et les habitants pour envisager l'extension nord du centre-bourg. Il s'agit notamment d'étudier l'implantation de nouveaux logements et la nécessaire revitalisation d'un vrai cœur de village en lien avec la commune dans son ensemble. La participation habitante a été un des deux piliers de la programmation avec le respect de l'existant : tout au long de la démarche, un groupe d'habitants a travaillé le projet avec l'équipe de maîtrise d'œuvre. Cela a permis de réaliser un diagnostic, un programme et un scénario au plus proche du territoire, de ses enjeux et des attentes des habitants.

Parmi les actions qui ont été menées dans ce cadre :
— Un documentaire sonore relatant les interviews des habitants, des associations, etc. ;
— Une fresque photographique, à partir de photos anciennes et de photos actuelles ;
— Un blog permettant de tenir informés les habitants : réunions, contacts, documents téléchargeables, etc. ;
— Médiation dans les classes de l'école élémentaire : réflexion avec les élèves concernant leurs attentes vis-à-vis de l'espace public.

⟶ www.chirenscoeurdevillage.blogspot.com

Ainsi tout au long de la démarche, une multiplicité d'outils a été proposée aux habitants pour les intégrer au mieux au projet urbain de leur commune.

— Programmation d'un parc à Saint-Ouen (95) : enquête et rencontres

La Ville de Saint-Ouen a organisé la participation active des habitants à l'élaboration du programme d'un de leurs parcs. Elle s'est appuyée, d'une part, sur une enquête citoyenne menée par un groupe d'habitants en 2007, et, d'autre part, sur trois rencontres établies dans le cadre de l'atelier « parcs et berges ».

Les questions abordées ont été les suivantes :
— Phase 1 : Quelle programmation pour le parc ?
Comment aménager un parc à partir de l'existant ?
— Phase 2 : Quel tracé pour la Route Départementale 1 ?
Comment le parc et les berges s'intègrent-ils au reste de la ville ?
— Phase 3 : Synthèse. Un appel des candidatures de maîtrise d'œuvre a été lancé en juillet 2009. Le point de vue des habitants a été recueilli sur les cinq projets sélectionnés.

— Mise en place d'un Conseil Local en Santé-Environnement (CLSE) à Saint-Denis (93)[5]

Pour répondre aux inégalités de santé, la Ville de Saint-Denis est depuis longtemps fortement engagée sur les questions de santé et d'environnement. Elle a inscrit dans son dernier Contrat d'engagement pour la mandature 2014-2020 la création d'un CLSE, afin de s'investir collectivement dans une démarche traitant des impacts des déterminants environnementaux sur la santé. Le CLSE se veut une instance innovante de co-construction avec les populations.

5 — Pour plus d'informations ⟶ https://www.iledefrance.ars.sante.fr/system/files/2019-01/AMI-concertation-innovante-CLSE-REX-SAINT-DENIS.pdf

À ce jour, il n'en existe pas d'autres en France.
Le Conseil local en santé environnementale regroupe des habitants, des associations, des élus et agents de la Ville (Pôle Environnement, Unité Santé Environnementale, Mission saturnisme) ou de Plaine Commune (Délégation à l'écologie urbaine). Le rôle proposé pour le CLSE est d'exercer une veille en santé environnementale sur Saint-Denis, d'alerter et d'interpeller les autorités compétentes sur les impacts négatifs de l'environnement sur la santé, de proposer et de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la santé et du bien-être des Dionysiens dans leur environnement. Son objectif est de réfléchir collectivement à l'impact de l'environnement sur la santé et à la manière dont cet environnement pourrait être amélioré.

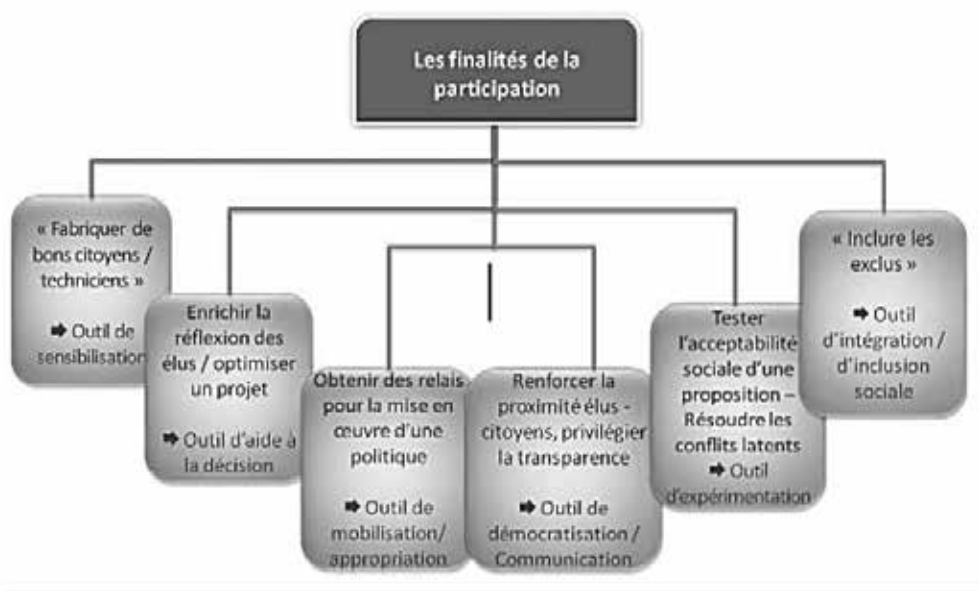
Pour la mise en place de son CLSE, la Ville de Saint Denis a souhaité s'appuyer sur les principes de la démarche communautaire en santé. La démarche communautaire en santé en tant que stratégie de la promotion de la santé se fixe pour objectif un travail intersectoriel et partenarial permettant la reconnaissance de chaque citoyen et de sa place d'acteur dans la vie sociale. Elle prend en compte des facteurs qui conditionnent le mieux-être, notamment l'habitat, le cadre de vie, l'éducation, la culture, l'environnement socio-économique, la santé physique et psychique...
Ceci passe par de nouvelles relations entre les citoyens, les élus et les professionnels, notamment à travers la participation de la communauté aux projets et actions de santé.

Mise en place du CLSE à Saint-Denis[6].

6 — Pour plus d'informations, consulter cette page web ⟶ https://www.iledefrance.ars.sante.fr/system/files/2019-01/AMI-concertation-innovante-CLSE-REX-SAINT-DENIS.pdf

2.5. Les finalités de la concertation

L'intérêt premier de la concertation est l'intelligence collective qui oblige à une approche plus systémique. Chaque participant arrive avec son angle de vision et sa pratique. Sa réflexion enrichit celle des autres, ouvre le débat, permet les contradictions, soulève les antagonismes pour finalement voir un maximum de facettes du projet. Sa prise en compte permet d'optimiser le projet. Cependant les démarches participatives offrent bien d'autres bénéfices synthétisés ci-dessous :



Extrait des fiches pratiques « Gouvernance et dimensions de la participation citoyenne dans les écoquartiers » (2011).

2.6. Aspects réglementaires

Font l'objet d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées :

— La création d'une zone d'aménagement concerté ;
— Les projets et opérations d'aménagement ou de construction ayant pour effet de modifier de façon substantielle le cadre de vie, notamment ceux susceptibles d'affecter l'environnement, au sens de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, ou l'activité économique, dont la liste est arrêtée par décret en Conseil d'État ;
— Les projets de renouvellement urbain (article L.103-2 code de l'urbanisme).

Une concertation préalable peut être également requise au titre du code de l'environnement ainsi qu'un débat public pour les projets relevant du champ de compétence de la Commission nationale du débat public (CNDP).

2.7. Points de vigilance

Il faut faire attention à ne pas traduire la concertation par de la simple information du public au travers de réunions. Elles ne traduisent en aucun cas la co-élaboration ou la concertation.

Pour inclure de la santé, la concertation ne doit pas être la simple information du public au travers de réunions. La concertation doit s'adresser en particulier aux publics minoritaires et socialement défavorisés, et être a minima participative voire en co-élaboration ou co-construction.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— La concertation commence au sein du conseil municipal. Chaque élu doit faire remonter ses objectifs et préoccupations pour le projet. L'ensemble du conseil ou une commission doit être désigné pour suivre l'ensemble du processus. — La collectivité doit dès cette étape réaliser un programme de concertation clair en définissant ses objectifs (traiter de la thématique santé, avoir une représentativité des futurs habitants/usager, etc.), les moyens alloués, les techniques qui seront utilisées, etc. Elle doit pour cela s'aider des éléments développés ci-dessus. — La collectivité peut d'ores et déjà constituer un groupe de travail (dont la composition pourra évoluer au cours de l'opération) réunissant des actuels ou futurs habitants/usagers de l'opération pour confronter et adapter sa commande à l'expertise d'usage des membres de ce groupe de travail, et notamment sur les enjeux de santé qui seront repérés (Cf. parties « 2.1. Les prérequis » et « 2.2. Acteurs mobilisables » de cette fiche). Elle peut pour cela mobiliser les réseaux associatifs présents. — La collectivité doit présenter à ce groupe de travail les principes de l'Urbanisme opérationnel Favorable à la Santé et la démarche ISadOrA.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	Sans objet
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Prévoir de confronter les résultats des différents sous-portraits de santé (réalisés dans le cadre de la clef « Portrait de santé et de l'environnement ») à l'expertise d'usage des membres du groupe de travail. Comme tous les ateliers de concertation, cela devra se faire via des documents de travail accessibles à tous.
Préprogramme Collectivité	— Établir cette pré-programmation d'une part au regard des enjeux de santé à traiter, et d'autre part au regard de l'apport du groupe de travail par rapport à ces portraits de santé et de l'environnement. Ce groupe de travail pourra notamment être amené à élaborer des orientations et des objectifs qui seront à intégrer à cette pré-programmation et qui seront à suivre tout au long de l'opération. — Pour la suite de l'opération (et tout au long de celle-ci), la concertation devra notamment se faire au regard des enjeux sanitaires et environnementaux repérés.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Une partie de l'enveloppe financière dédiée à la mise en œuvre de la démarche pourra être allouée à la concertation.

Étapes de la phase 0	Préconisations
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	En fin de phase 0, le processus de concertation est initié, notamment via la constitution d'un groupe de travail pouvant représenter les différentes composantes de la commune et les différents intérêts au projet. Ce groupe pourra évoluer au cours de l'opération.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	— Le groupe de travail doit être associé aux différentes études menées à cette étape. Il doit notamment être amené à apporter des éléments concernant le vécu des différentes thématiques portées par ces études (tels que le ressenti de l'ambiance sonore, l'appropriation de l'espace public, etc.), via différentes techniques développées dans cette fiche « Démarches participatives » (diagnostic en marchant, promenades sensibles, élaboration de sociotopes, atelier participatif, etc.[7]). Les données qualitatives ainsi recueillies alimenteront le portrait de santé et de l'environnement (Cf. clef 2 « Portrait de santé et d'environnement »).
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement esquisse d'un plan masse) Collectivité	— La programmation doit être élaborée en concertation avec les services techniques et les gestionnaires de la collectivité pour s'assurer des possibilités de mise en œuvre de la programmation. — Ces premières esquisses doivent faire l'objet d'une lecture croisée par le groupe de travail afin de voir si toutes les orientations de la pré-programmation ont été prises en compte.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Prévoir le financement de la participation.
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— Discuter de la représentation du groupe de travail dans les instances décisionnelles de l'opération.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	— Le mode d'animation de la participation doit être discuté à cette étape.

Des ateliers de participation (sous diverses formes) doivent avoir lieu tout au long de l'opération pour affiner la connaissance du territoire et pour ajuster les choix de programmation et de conception aux vécus des habitants/usagers.

7 — À titre d'exemple, le projet PARCOURA a permis, grâce à des démarches participatives, d'établir une liste d'actions pour améliorer les chemins piétonniers et cyclables. Pour plus d'informations, cette page web peuvent être consultées : —→ https://www.ademe.fr/contribuer-a-meilleure-qualite-lair-lamelioration-parcours-pietonniers-cyclables-a-valence

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	— Le processus de participation doit être mentionné dans ce traité de concession pour s'assurer de sa pérennité tout au long de l'opération.
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Il peut être opportun d'initier cette consultation plus tôt afin que l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine assiste (voire prenne en partie en charge) à la phase de concertation initiale, ce qui lui permettra de mieux comprendre le cheminement et les intentions du programme de l'opération.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	—Pour élaborer ce plan guide, l'instance santé peut organiser régulièrement des ateliers centrés sur la santé (ou plus spécifiquement sur une thématique portée par une clef opérationnelle) entre aménageur, équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, et le groupe de travail. — Ce groupe de travail pourra ainsi veiller à ce que ses orientations soient bien prises en compte. — Il peut également être intéressant d'associer des publics cibles à la conception des espaces publics, comme par exemple les personnes âgées, les jeunes publics, les femmes, etc. (Cf. partie « 2.3. » de cette fiche).
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	— L'instance santé doit initier des rencontres entre l'aménageur, le service eau et assainissement de la collectivité, l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, le bureau d'études techniques en charge de l'élaboration de ce dossier et les futurs habitants/usagers (via le groupe de travail constitué). — Ces rencontres auront pour but de s'assurer de la faisabilité technique de la mise en place des techniques retenues, de sensibiliser/former les futurs gestionnaires aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, de sensibiliser/expliquer ces systèmes aux habitants usagers, etc.
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	— Pour élaborer ces cahiers des charges et les fiches de lots, l'instance santé peut organiser régulièrement des ateliers centrés sur la santé (ou plus spécifiquement sur une thématique portée par une clef opérationnelle) entre aménageur, équipe de maîtrise d'œuvre urbaine et le groupe de travail. — Ce groupe de travail pourra ainsi veiller à ce que ses orientations soient bien prises en compte. — Il peut également être intéressant d'associer des publics cibles à la conception des espaces publics, comme par exemple les personnes âgées, les jeunes publics, les femmes, etc. (Cf. partie « 2.3. » de cette fiche).
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Le groupe de travail doit participer à l'analyse de ces candidatures pour s'assurer du respect des objectifs initiaux (définis en phase 0 à l'étape de la pré-programmation).
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— L'instance santé doit convoquer le groupe de travail à chaque fin de zonage pour faire la lecture de l'aménagement et pour suggérer des points d'amélioration pour les lots ou zonages suivants.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	— Le groupe de travail peut se mobiliser dans le cadre des procédures de participation du public liées à l'instruction du permis de construire.
Validation du permis de construire Collectivité	Sans objet
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	— L'instance santé doit convoquer le groupe de travail à chaque fin de zonage pour faire la lecture de l'aménagement et pour suggérer des points d'amélioration pour les lots ou zonages suivants.
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	— Mettre ces premiers habitants/usagers en contact avec le groupe de travail dans le but de faire remonter les premiers retours sur le vécu de l'espace livré.

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— L'instance santé doit initier des rencontres avec les services gestionnaires des différentes espaces de l'opération (bailleurs sociaux, service eau et assainissement de la collectivité, service espaces verts de la collectivité, etc.) et les futurs habitants/usagers (via le groupe de travail constitué). — Ces rencontres auront notamment pour but de sensibiliser/former les futurs gestionnaires à la gestion des différents espaces.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— L'instance santé doit poursuivre les démarches de concertation après la livraison des différents espaces (Cf. partie « Les bonnes pratiques de la concertation de cette fiche »).
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— La démarche d'évaluation doit se faire après quelques mois, voire quelques années, pour permettre d'évaluer les écarts du projet par rapport aux ambitions initiales figurant dans la programmation. Une étude sociologique sur le ressenti des habitants peut être engagée. — Cela permettra à la fois de constituer une base de réflexions pour d'éventuels ajustements du projet, ainsi que de fournir des clefs d'amélioration pour les prochaines opérations.
Ajustements du projet Collectivité	— L'instance santé doit se mettre en contact avec différents services de la collectivité pour initier une réflexion sur d'éventuels ajustements du projet, et cela en vue d'améliorer ce qui a été jugé peu satisfaisant au vu de l'évaluation menée en phase précédente.

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— a'urba (2019) Piloter un projet d'aménagement par la qualité de vie, les 21 critères, 16 p.
⟶ https://www.aurba.org/productions/piloter-un-projet-damenagement-parla-qualite-de-vie
— a'urba, Organisation de promenades sensibles
⟶ https://carto.aurba.org/arcgis/home
— ADEME (2013) Guide Réussir la planification et l'aménagement durables, 256 p.
⟶ https://www.ademe.fr/reussir-planification-lamenagement-durables-guide-methodologique
— ADEME (2016) La Participation citoyenne, cahiers méthodologiques de l'AEU2 – Réussir la planification et l'aménagement durables, 184 p.
⟶ https://www.ademe.fr/participation-citoyenne
— Audelor (2012) Le manuel des sociotopes, traduction de l'ouvrage . Sociotophandboken, édité par le bureau de l'Urbanisme de la ville de Stockholm, 83 p.
— C. de la Gueronniere, G-L. Rayssac (2014) Guide de la concertation locale – Pour construire le vivre ensemble, 124 p.
— Centre d'Étude Techniques de l'Équipement du Sud-Ouest, Fiches pratiques. Gouvernance et dimensions de la participation citoyenne dans les ÉcoQuartiers, 64 p.
⟶ http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Gouvernance_et_dimensions_de_la_participation_citoyenne_dans_les_EcoQuartiers_cle2d5ac7-1.pdf
— Eurométropole de Strasbourg (2013) Référentiel pour un aménagement et un habitat durables, pp. 97-102.
⟶ https://www.strasbourg.eu/documents/976405/1564068/0/0816fa6d-92d8-e21e-245c-b832998def52
— IAUR, Ville de Rennes, AUDIAR (2014) La concertation au Blosne 2007 – 2014, Synthèse des principales actions de concertation menées par l'IAUR et l'AUDIAR, dans le cadre du projet de renouvellement urbain du Blosne à Rennes, 58 p.
⟶ http://www.iaur.fr/wp-content/uploads/2015/03/IAUR-AUDIAR-bilan_concertation_5-mars-2015_VDefinitive.pdf
— Pays de Rennes (2008) Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable, Fiche 2 : Conduite d'opération et participation citoyenne, 4 p.
⟶ http://www.paysderennes.fr/Guide-de-l-urbanisme-et-de-l.html
— Plaine Commune (2013) Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune.
⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf
— Saint Denis – Mise en place d'un Conseil Local en Santé-Environnement
⟶ https://www.iledefrance.ars.sante.fr/system/files/2019-01/AMI-concertation-innovante-CLSE-REX-SAINT-DENIS.pdf

4.2. Structures mobilisables

— Bureaux d'études utilisant la démarche AEU2
— Agences d'urbanisme
— ALEC
— Bruit du Frigo

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 4 de la clef 1 « Instance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la mise en œuvre des démarches participatives durant les différentes phases de l'opération.
En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre et en colonne sont reprises les phases où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée.

Bonnes pratiques à mettre en œuvre	Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Réalisation d'un programme de concertation clair		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Constitution d'un groupe de travail représentatif : mixité générationnelle, professionnelle, hommes-femmes, etc.							
Présentation de la démarche ISadOrA à ce groupe de travail							
Allocation d'un budget dédié et adapté à la concertation							
Avoir une approche diversifiée des méthodes de concertation : promenades sensibles, ateliers, sondage, focus groupe…							
Mise à disposition des documents de travail avec des supports de communication accessibles à tous							
Mobilisation du réseau associatif							

Références bibliographiques

— Agence Nationale de la Rénovation Urbaine (ANRU) - Comité de suivi et d'évaluation (2006). Une échelle de participation citoyenne – Sherry Arnstein, 19 p. ⟶ https://www.yumpu.com/fr/document/read/16665158/echelle-de-participation-citoyenne-sherry-arnstein-anru
— Arnstein S. (1969) A ladder of citizen participation, JAIP, 35(4): 216-224.
— Institut National de Promotion et d'Éducation pour la Santé (INPES) (2011) Empowerment et santé mentale, ***La Santé de l'Homme,*** n°413.
— Kovess-Masfety V., Boisson M., Godot C., Sauneron S. (2009) La santé mentale, l'affaire de tous : pour une approche cohérente de la qualité de vie. Paris : La documentation française, coll. Rapports et Documents, 22 p.
⟶ http://archives.strategie.gouv.fr/cas/system/files/dp_rapportsante_mentale___171109.pdf
— M. Delnoy. (2005) La participation du public au processus de décision en matière d'environnement et d'urbanisme, Bruxelles : Bruylant. 100 p.
⟶ http://bictel.ulg.ac.be/ETD-db/collection/available/ULgetd-05222007-003046/unrestricted/04.ConclusionsGenerales.pdf
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (1986) Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 6 p.
⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/129675/Ottawa_Charter_F.pdf
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2005) Participation de la population à la santé locale et au développement durable : Approches et techniques. Collection européenne développement durable et santé. Rapport n°4. 98 p.
⟶ http://www.s2d-ccvs.fr/datas/doc_pdf/Participation%20.pdf
— Parker EA., Lichtenstein RL., Schulz AJ., Israel BA., Schork MA., Steinman KJ., James SA. (2001). Disentangling measures of individual perceptions of community social dynamics: results of a community survey. ***Health Education & Behavior,*** 28(4): 462– 486.
— Slocum, N., Elliott, J., Heesterbeek S., Lukensmeyer CJ. (2006) Méthodes participatives. Un guide pour l'utilisateur. Brussels: Fondation Roi Beaudoin, 204 p.
⟶ http://www.eau-poitou-charentes.org/IMG/pdf/Doc_fondation_Roi_Baudoin.pdf
— Wallerstein N. (1992) Powerlessness, empowerment and health: implication for health promotion programs. ***American Journal of Health Promotion.*** 6(3): 197-205.
— Wallerstein N. (2006) What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health ? Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 37 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/76479/E92919.pdf

Exposition des populations

Clef 4. Proposer une implantation des espaces bâtis et des espaces de vie limitant l'exposition des populations, notamment les publics vulnérables et défavorisés, aux polluants et nuisances.

4

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de prendre en compte les multiples expositions des populations aux polluants et nuisances (air, eau, sols, bruit, température, etc.) dans l'implantation des différents espaces de l'opération de façon à les en protéger.

Définitions :

Les **espaces bâtis** désignent les espaces urbains où sont implantées des constructions bâties (logements, commerces, établissements recevant du public, etc.) tandis que les **espaces de vie** recouvrent tous les espaces urbains vierges de constructions mais qui font l'objet d'aménagement (places, voies de déplacements, espaces verts et bleus).

Liens avec la santé :

Les choix d'implantation des espaces bâtis et des espaces de vie vont conditionner les niveaux d'exposition des populations à la pollution de l'air, de l'eau, des sols et à certaines nuisances (sonore, îlot de chaleur, champs électromagnétiques, risque inondation) susceptibles d'affecter leur santé.
Les différents effets de ces expositions sont synthétisés ci-dessous :

La **pollution atmosphérique** constitue la première cause environnementale de mort prématurée (OCDE, 2014). En 2015, l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) estime qu'elle est responsable d'environ 400 000 décès prématurés chaque année dans l'UE en raison des niveaux de particules fines et d'ozone.
En France métropolitaine, une étude sur le poids de la pollution atmosphérique en lien avec l'activité humaine fait état de 48 000 décès par an (Médina et al., 2016).
L'exposition à la pollution de l'air, notamment aux particules ultrafines, au carbone suie, et au carbone organique, contribue au développement d'atteintes respiratoires, cardiovasculaires, et de décès anticipés (Anses, 2019).
Un nombre croissant d'études pointe également des impacts sur les troubles de la reproduction, des troubles du développement de l'enfant, des maladies endocriniennes ou encore neurologiques (Médina et al., 2016).
La contribution de la pollution de l'air au développement de ces pathologies, notamment cardiorespiratoires et cancers, se traduit par une augmentation de la mortalité, une baisse de l'espérance de vie, et un accès accru aux soins.
De nombreuses études épidémiologiques documentent les impacts des particules fines sur le recours aux soins et la mortalité (Beelen et al., 2014 ; Hoek et al., 2013 ; British Medical Association, 2012 ; Larrieu et al., 2009 ; Kavanagh et al., 2005 ; Pope et al., 2004 ; Pope et Dockery, 2006) et, un lien causal entre l'exposition à ces polluants et la mortalité est désormais admis par la communauté scientifique (Pope et al., 2006 ; Anderson et al., 2012). Les sources d'émission qui ont le plus d'effets négatifs sur la santé sont le trafic routier et la combustion de charbon, de produits pétroliers et de biomasse (Anses, 2019). Ainsi, la pollution de l'air est un facteur de risque environnemental qui a un impact reconnu sur la santé, qui touche l'ensemble de la population et pour lequel il n'existe pas de mesures de protection individuelles simples, mais dont les niveaux peuvent être contrôlés par des politiques publiques adaptées (Médina et al., 2016)

Le risque **inondation** constitue le premier risque naturel majeur en France. Il peut en résulter, directement ou indirectement, des impacts sanitaires qui sont, à court, moyen et long termes d'ordre physique, liés à une dégradation de la qualité de l'eau (maladies gastro-intestinales, dermatologiques, respiratoires) (OMS, 2013), ou à l'interruption de soins (aggravation de maladies chroniques par exemple), et d'ordre psychologique (Alderman et al., 2012 ; Zhong et al., 2018) liés au stress (stress post-traumatique, troubles du sommeil, etc.) (Lane et al., 2013 ; Zhong et al., 2018). Si, dans un contexte d'urbanisation croissante, le risque inondation est prioritaire, l'expansion de maladies à transmission vectorielle comme la leptospirose ou la dengue liée à la question de l'eau dans la ville est également un enjeu de santé publique, notamment dans le contexte de changement climatique (Baylis, 2017, Semanza et Suk, 2018). A contrario, une gestion adaptée et intégrée des eaux pluviales contribue à réduire le risque d'inondation urbaine, à favoriser l'infiltration de l'eau de pluie et à préserver la qualité des milieux récepteurs et de ses usages associés (consommation, baignade, etc.) en améliorant la rétention des matières en suspension et des micropolluants associés comme les métaux lourds ou les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Enfin, l'intégration de l'eau en ville présente d'autres bénéfices puisqu'elle favorise la continuité écologique et la biodiversité tout en améliorant la qualité du cadre de vie des habitants et de leur santé (création d'îlots de fraîcheur, plus-value paysagère, espaces de ressourcements et création de nouveaux lieux de sociabilité) (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »).

Plusieurs sources peuvent être à l'origine d'une **pollution des sols** : des sources naturelles liées à la nature géologique des roches, et des sources humaines associées notamment à des activités industrielles et artisanales passées ou actuelles. Les possibilités d'exposition des populations à cette pollution sont par ingestion (de terre, de produits végétaux ou d'eau) ou par inhalation (de poussières ou de polluants). Les effets sanitaires de cette exposition sont multiples (effets cancérigènes, effets sur le système nerveux, atteintes rénales, hépatiques et osseuses, troubles neurologiques, etc.)[1].

Les **champs électromagnétiques** ont des effets biologiques sur le corps humain dont les impacts sur la santé sont de plus en plus étudiés. Les expositions de forte intensité sont la cause d'effets néfastes établis (effets sur la vision, sur le système nerveux, stimulation des tissus excitables, trouble du rythme cardiaque). Cependant, les différents groupes d'experts qui ont mené des travaux sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence (OMS, 2007 ; Anses, 2010) considèrent que les preuves scientifiques d'un possible effet sanitaire, résultant de niveaux d'exposition rencontrés en population générale, sont insuffisantes. Il est à noter que l'éloignement est le moyen le plus efficace pour limiter l'exposition des populations aux champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence[2].

1 — Sur ce point, consulter le document de l'ARS IdF, (2012) Urbanisme et santé. La problématique des sites et sols pollués dans vos projets d'aménagement. ⟶ http://reinventonssaintgermain.fr/wp-content/uploads/2017/01/7_-Urbanisme-et-Sante-Problematique-des-sites-et-sols-pollues.pdf

2 — Tous ces éléments sont repris du document de la Direction Générale de la Santé (DGS) (2014) : Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence. Les effets sur la santé. Guide pratique. ⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Champs_electromagnetiques_extremement_basse_frequence_DGS_2014.pdf

Le bruit est omniprésent dans la vie quotidienne et les effets sur la santé sont de plus en plus reconnus (OMS, 2011, Basner et al., 2014 ; Hänninen et al., 2014 ; OMS, 2018). L'exposition au bruit peut avoir des effets directs sur le système auditif (acouphènes, perte auditive) et, suite à une exposition prolongée, engendrer des effets extra-auditifs (c'est-à-dire n'affectant pas la sphère auditive).
La littérature sur le sujet pointe des perturbations du sommeil pouvant entraîner fatigue, somnolence diurne, perte de motivation et irritabilité (Basner et McGuire, 2018), des effets sur la mortalité et morbidité cardio-vasculaires et l'hypertension artérielle (Ndrepepa et Twardella, 2011 ; Münzel et al., 2014, van Kempen, 2018), des perturbations cognitives chez les enfants (van Kempen et Babish, 2012 ; Basner et al., 2014) et des effets indésirables sur la reproduction (Ristovska et al., 2014).

L'augmentation de la température en ville augmente la morbidité et la mortalité, particulièrement chez les populations vulnérables comme les personnes âgées (OMS, 2016). Le phénomène des îlots de chaleur urbain (ICU), qui correspond à une élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines, constitue un risque sanitaire important pendant les vagues de chaleur et les canicules, comme cela a pu être observé pendant l'épisode de canicule de l'été 2003 (Khreis et al., 2016). Ce phénomène est en particulier dû au remplacement de la végétation arborée dans les zones urbaines et péri-urbaines par des surfaces imperméables qui absorbent et stockent la chaleur (Voogt et Oke, 2003). (Cf. clef 14 « Îlots de chaleur urbain »).

Soulignons qu'au regard des connaissances scientifiques disponibles, les nuisances environnementales sont suspectées d'aggraver les inégalités sociales de santé à travers deux mécanismes, **le différentiel de vulnérabilité et le différentiel d'exposition**[3].

Inégalités sociales de santé :

Une attention particulière devra être portée sur l'exposition des populations les plus vulnérables (enfants, personnes âgées, femmes enceintes) et des groupes socio-économiquement désavantagés pour ne pas aggraver les inégalités sociales de santé (Médina et al., 2016).

3 — Se référer à la partie introductive du guide ISadOrA pour une définition de ces deux notions.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 4 Proposer une implantation des espaces bâtis et des espaces de vie de façon à :
Qualité de l'air	— Protéger les populations de la pollution atmosphérique — Favoriser la circulation de l'air pour disperser les polluants
Eaux	— Favoriser « les chemins courts de l'eau » (afin d'éviter que l'eau ne se charge en polluants) — Préserver le cycle naturel de l'eau et ainsi limiter le risque inondation (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »)
Qualité des sols	— Tenir compte de l'état de pollution des sols notamment pour l'implantation des établissements sensibles (Cf. 2.1. « Points de vigilance »)
Champs électromagnétiques	— Tenir compte des champs électromagnétiques
Environnement sonore	— Éviter les sources de bruit et/ou atténuer les nuisances sonores — Favoriser les sons naturels pour améliorer le ressenti de l'environnement sonore
Température	— Minimiser l'effet d'îlot de chaleur urbain (Cf. clef 14 « Îlots de chaleur »)

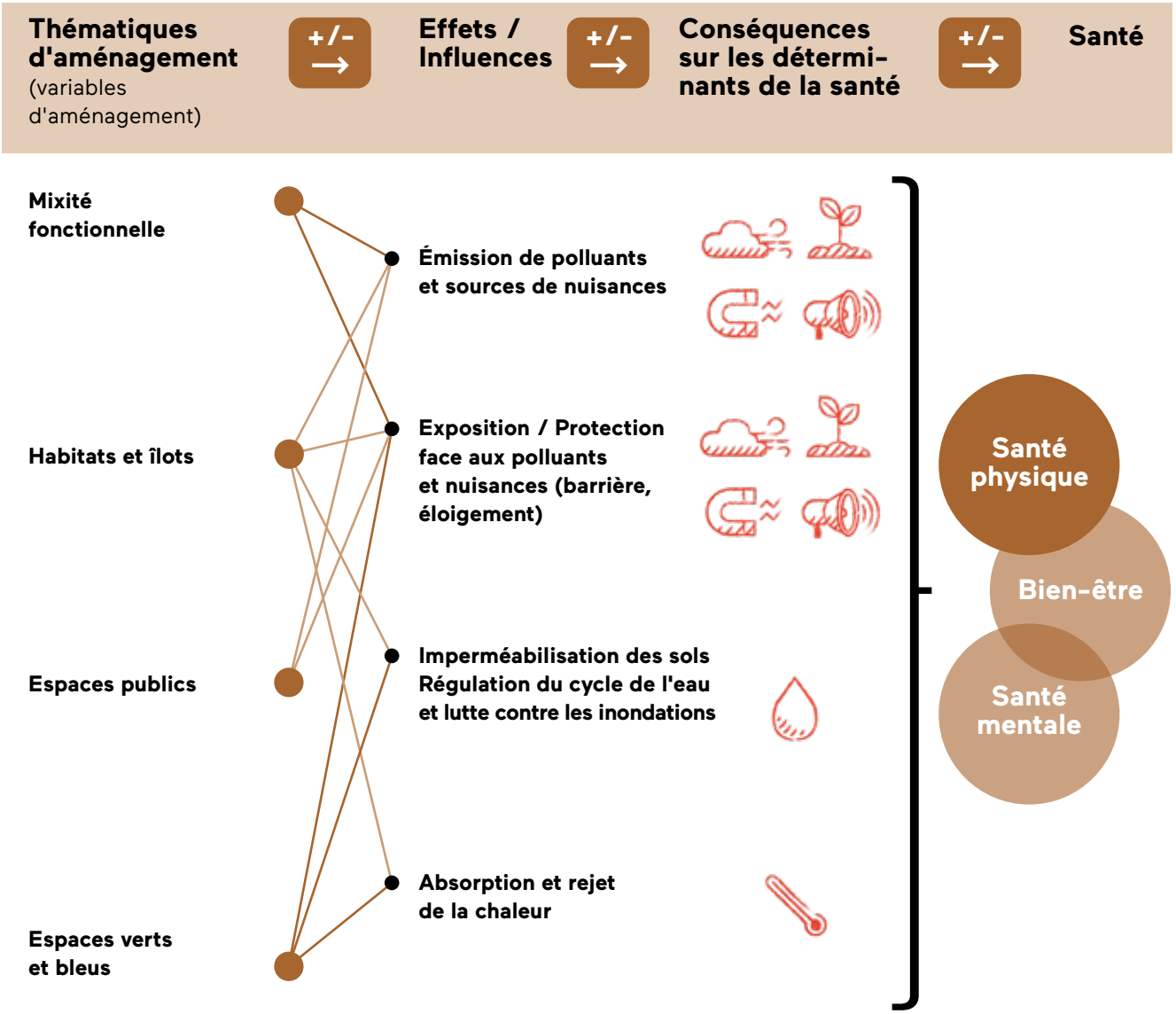
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Une vigilance particulière devra être portée sur les choix d'implantation de certains bâtiments, notamment les **logements sociaux**, les **établissements d'accueil de la petite enfance ou de personnes âgées**, les **établissements scolaires**, les **établissements de soins et médico-sociaux**.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Habitat et îlots : Localisation du bâti, gabarits, des espaces libres, des places de stationnement ;
Espaces publics : Localisation des zones de rencontre, des voies de déplacements doux et motorisés, des places de stationnement ;
Espaces verts et bleus : Localisation et taille des espaces verts et bleus.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les « actions à mener ».

Mixité fonctionnelle :

Les équipements collectifs et commerces sont des émetteurs potentiels de polluants et de nuisances. Leur localisation par rapport aux secteurs où se trouvent les populations (habitants, usagers, etc.) va protéger ou exposer plus ou moins les populations.

⟶ Éloigner le plus possible les espaces émetteurs de pollutions et nuisances (certains équipements et commerces) des zones d'exposition existantes et futures, en veillant particulièrement aux espaces accueillant des populations vulnérables
⟶ Plan guide

⟶ Protéger les zones les plus sensibles (équipements accueillant des publics vulnérables, zones de ressourcement, espaces verts, logements, etc.) des sources d'émission de polluants, par exemple par des bâtiments pouvant faire office d'écran (parking silo, bureaux, commerces, etc.), et des nuisances sonores par des dispositifs ad hoc tel que des écrans antibruit (Cf. clef 12 « Espaces verts »)
⟶ Plan guide et fiches de lots

⟶ Pour les bâtiments faisant office d'écran, veiller à une conception qui tienne compte de ces sources d'émission de polluants (dispositif d'isolation acoustique, dispositifs de ventilation, etc.) ⟶ Fiches de lots

Plan masse de la ZAC Claude Bernard à Paris. Sur ce plan masse, les logements (A3, B1, B3, C1) sont protégés des nuisances sonores du boulevard périphérique par des bureaux (A2, B2, C2).

Source : http://www.ekopolis.fr/sites/default/files/docs-joints/EKP-AAM-1303-ClaudeBernard.pdf

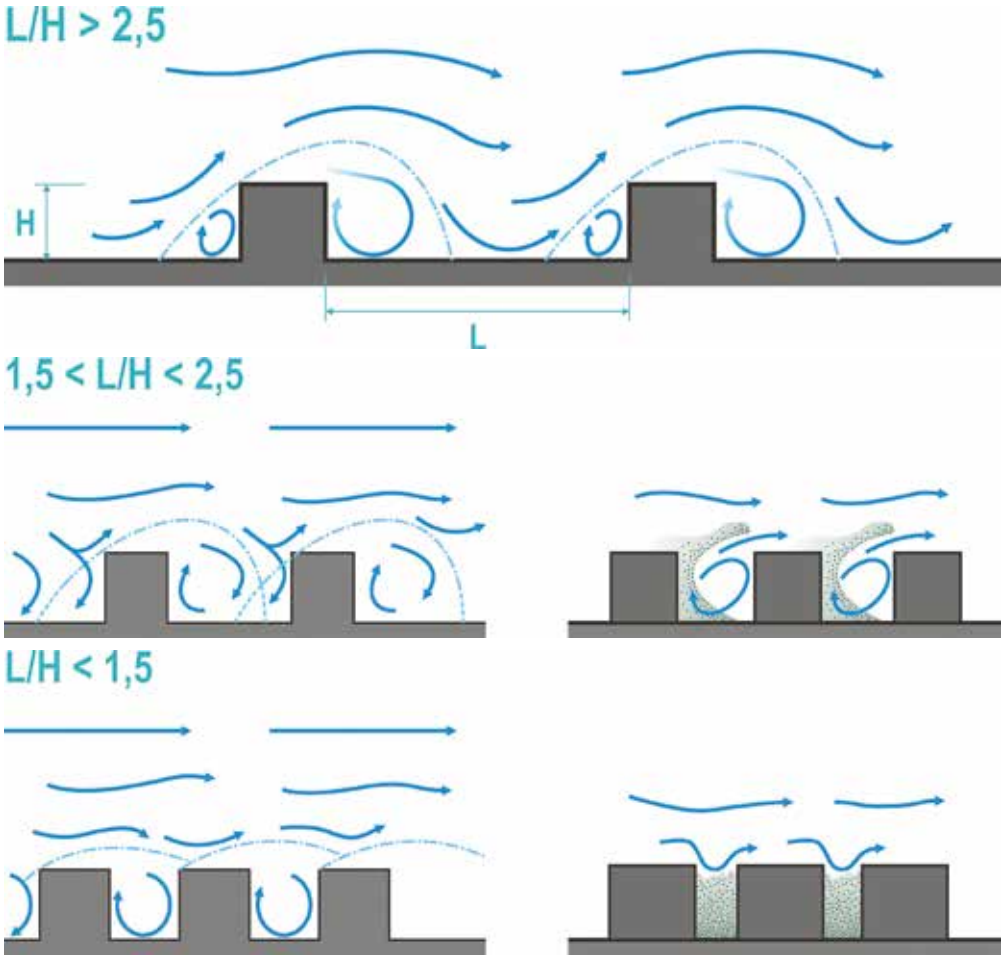
Habitat et îlot :

Le niveau d'occupation au sol du bâti et l'épannelage (gabarits) génèrent plus ou moins d'espaces libres où l'air peut circuler. La dispersion des polluants atmosphériques, l'effet d'îlot de chaleur urbain et la dispersion des ondes sonores dépendent donc de ces variables d'aménagement.

⟶ Éviter les configurations de type « rue canyon »[4] (gabarit) lorsque le contexte ne s'y prête pas (trafic routier et régime des vents) et éloigner les bâtiments les uns des autres dans la mesure du possible pour favoriser une bonne circulation de l'air
⟶ Plan guide et fiches de lots

4 — Les « rues canyon » sont des rues étroites bordées par de grands bâtiments dans lesquelles la circulation de l'air n'est pas favorisée.

⟶ Identifier toutes les sources de pollution de proximité à l'échelle du bâtiment et les prendre en compte dans la conception des bâtiments et des logements (Cf. clef 5 « Qualités des logements ») ⟶ Fiches de lots



Influence du gabarit sur l'écoulement des masses d'air et la dispersion des polluants.
Réalisation : CEREMA, d'après Oke T.R. 1987 : Boundary Layer climates, Second Edition 435pp. University Press, Cambridge.

La localisation des éléments bâtis influe sur les niveaux d'exposition des populations aux risques d'inondation.

⟶ Tenir compte du risque d'inondation et du zonage réglementaire PPRI et/ou ruissellement urbain dans l'implantation des espaces bâtis et des espaces de vie (niveau au-dessus de la crue centennale, vide sanitaire permettant le rejet des eaux, etc.) ⟶ Plan guide et fiches de lots

Équipement public construit dans une zone d'expansion des crues en ayant intégré le risque inondation. Maison de l'enfance, Montfort-sur-Meu (35). © EHESP

Espaces publics :

En fonction de leur localisation, les espaces publics sont des lieux où les citadins sont potentiellement exposés aux polluants et nuisances, issues notamment du trafic routier.

⟶ Éloigner autant que possible les voies de cheminements doux, les zones calmes et les zones de ressourcement[5] des espaces émetteurs de polluants et nuisances (voies pour véhicules motorisés, certains équipements et commerces, etc.).
Le cas échéant, réfléchir à des modalités de protection adaptées (formes urbaines, barrières végétales sous certaines conditions, etc.) (Cf. clef 12 « Espaces verts »)
⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

Boulevard Voltaire, Rennes. Aménagement d'une voie de circulation douce qui est éloignée des pollutions et nuisances dues à l'axe structurant du boulevard Voltaire.
Google maps

Espaces verts et bleus :

Les espaces verts et bleus présentent de nombreux bénéfices quant à la question des polluants et nuisances. En effet, selon leur taille et leur aménagement, ils favorisent le rafraîchissement de la ville, ils limitent les risques d'inondation, ils influent sur la perception du bruit (atténuation des nuisances sonores et influence sur l'ambiance sonore); et certaines espèces végétales présentent la capacité de capter les particules fines présentes dans l'air, pouvant dans certains cas minimiser l'exposition des populations aux polluants atmosphériques.
(Cf. clef 12 « Espaces verts »)

⟶ Favoriser la présence de l'eau en surface et végétaliser l'espace urbain au maximum en choisissant notamment des espèces à fort potentiel d'évapotranspiration et ne présentant pas de risques allergènes
(Cf. clef 14 « Îlots de chaleur ») ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Encourager l'implantation des espaces végétalisés aux abords des sources de polluants et nuisances sonores (voies pour véhicules motorisés notamment) pour influer sur la captation des polluants et la perception de l'ambiance sonore.
Il faut alors éviter les espèces allergisantes dans le choix de ces végétaux[6]
(Cf. clef 12 « Espaces verts ») ⟶ Cahier des charges des espaces publics

5 — Les zones calmes et les zones de ressourcement sont définies dans ce document élaboré par l'AUDIAR « Des zones calmes aux espaces de ressourcement », avril 2017 ⟶ https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/etudes/recapitulatifetudeszonescalmesfin.pdf Il s'inspire du document « Guide national pour la définition et la création des zones calmes », 2008 ⟶ http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/guide-national-definition-creation-zones-calmes-document-synthese-2008.pdf

6 — Concernant les risques allergènes, consulter ce guide national : RNSA, « Guide d'information. Végétation en ville. » ⟶ http://www.encyclopollens.fr/wp-content/uploads/2014/02/Guide-Vegetation.pdf

Aménagement d'un miroir d'eau à proximité d'un espace végétalisé. Écoquartier Montpellier.
© CEREMA

2.4. Aspects réglementaires

Cette clef invite à consulter les réglementations (nationales et locales) relative à l'implantation des bâtiments et des espaces de vie au regard de :

→ **La pollution de l'air extérieur :**
• Recommandations de l'OMS (qui seront revues en 2020)
→ https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/fr/ ;
• Réglementations nationales
→ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques-publiques-reduire-pollution-lair
→ https://www.ecologique- solidaire.gouv.fr/sites/default/files/01_Tableau-Normes-Seuils%20r%C3%A9glementaires.pdf
→ https://www.airparif.asso.fr/reglementation/normes-francaises ;
• SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) ;
• PLU(i) (OAP mobilité) (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) ;
• PDU (Plan de Déplacements Urbains) ;
• PCAET (Plan Climat Air-Énergie Territorial) ;
• PPA lorsqu'il existe (Plan de Protection de l'Atmosphère).
→ **La pollution des sols :**
• SCoT ;
• PLU(i) : règlement et annexes du PLU(i) (secteur d'information sur les sols (SIS)).
→ **Des nuisances sonores :**
• Annexes du PLU(i) : le plan d'exposition au bruit des aérodromes (PEB)/ le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement ;
• Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) ;
• Cartes de bruit stratégiques (CBS) des grandes infrastructures.
→ **Risques technologiques :**
• Plan de prévention des risques annexé au PLU(i).
→ **Risques inondation et gestion des eaux pluviales :**
• PLU(i) ;
• SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ;
• SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ;
• PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation).
→ **Les champs électromagnétiques :**
• Instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité.
→ **Exposition au plomb :**
• Annexes du PLU(i) (le plan des zones à risques d'exposition au plomb).

Voir également les dispositions relatives aux entrées de ville (Art. L. 111-6 à L. 111-8 C. urb.), imposant un retrait des constructions par rapport à l'axe des voies classées à grande circulation.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	Sans objet
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— La collectivité identifie les éventuelles prescriptions ou recommandations provenant de différents documents d'urbanisme ou de planification (PPBE, PPA, PCAET, PPRT, PLU(i), etc.) relatives aux questions d'implantation du bâti, de mesures d'éloignement, de formes urbaines, etc.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— La collectivité mobilise sa connaissance du territoire pour commencer à identifier des zones d'exposition, des espaces émetteurs, et des espaces sensibles aux pollutions et nuisances. — Elle mobilise également les données cartographiques disponibles, et notamment la localisation des établissements recevant du public (ERP) accueillant un public vulnérable (Obligation règlementaire).
Préprogramme Collectivité	— La collectivité programme un éloignement de ces différents types d'espaces et une protection des zones d'exposition et des espaces sensibles.
Esquisse de bilan financier Collectivité	— La collectivité peut engager un travail tout au long de l'opération pour estimer le coût lié à l'évitement des expositions environnementales (études, marges de recul, éloignement, dispositifs de protection, etc.).
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— La collectivité aborde les questions de pollutions et nuisances avec un maximum de parties prenantes (habitants, usagers, services techniques, etc.) par diverses techniques (parcours commenté, diagnostic en marchant, atelier, etc.) ; et ce en veillant à inclure les publics les plus vulnérables. — Confronter les éléments du pré-diagnostic avec le discours de la population concernant la question des pollutions et nuisances. — Si des éléments divergent, intégrer les éléments provenant de cette participation aux problématiques déjà repérées.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	— La collectivité exige une compétence UFS chez les assistants à maîtrise d'ouvrage (par les références présentées par le prestataire, les justificatifs de formation, les compétences spécifiques disponibles, les certifications, les accréditations, etc.) qui réaliseront les études relatives aux polluants et nuisances afin d'en faire ressortir des recommandations en termes d'implantation des différents espaces de l'opération. — Dans le cas où le projet est soumis à évaluation environnementale, l'instance santé veille à préciser dans le cahier des charges de consultation d'AMO, via une clause santé, qu'une compétence UFS est recherchée.
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— Exemples d'études à (faire) mener : étude d'impact des nuisances sonores, étude historique et documentaire afin de déterminer si les précédentes activités ont été susceptibles de polluer les sols, diagnostic *in situ* de la pollution, évaluation des risques sanitaires, élaboration d'un plan de gestion des sols, étude/diagnostic de la qualité de l'air[7], étude sur les vents et l'ensoleillement, identification de zones inondables, etc. — Lors de la rencontre avec tous les acteurs qui gravitent autour de l'évaluation environnementale (organisée dans le cadre de la clef « Instance santé »), la collectivité et l'AMO en charge du rapport d'étude d'impact présentent la manière dont la santé y est abordée.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— La collectivité précise les éléments de la pré-programmation (mesures d'éloignement, d'évitement et de protection, remise en état des sols éventuelle) au vue des résultats et des recommandations qui émanent des études préalables et des différents ateliers de participation. — La collectivité formule des prescriptions immuables quant à la localisation des équipements sensibles (logements sociaux, établissements d'accueil de la petite enfance ou de personnes âgées, établissements scolaires, établissements de soins et médico-sociaux) en vue de les protéger des expositions aux polluants et nuisances.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Prendre en compte les frais d'études et les coûts de dépollution éventuels. — Estimer les coûts d'entretien des dispositifs préconisés
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— L'aménageur (via l'instance santé) intègre à ce cahier des charges de consultation les recommandations qui émanent des études préalables menées en phase 1.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans le plan guide. — Réaliser des modélisations de ce plan guide, si possible en adoptant une approche intégrée de plusieurs déterminants de santé (air et bruit par exemple), et dans le but de réduire les expositions environnementales. Exemple ⟶ Évaluation de l'impact de l'aménagement Peccot à Orvault sur la qualité de l'air, étude réalisée par Air Pays de la Loire.
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	— Lors de la rencontre avec l'ARS et la DREAL (organisée dans le cadre de la mise en œuvre de la clef « Instance santé »), la maîtrise d'ouvrage présente la manière dont elle a pris en compte l'exposition des populations aux polluants et nuisances dans ce plan guide.
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	— Apporter les modifications nécessaires au plan guide. — Estimer le coût futur de la mise en œuvre de ces prescriptions et l'intégrer dans le bilan financier prévisionnel en précisant qui portera ces coûts.
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

7 — Les collectivités peuvent réaliser leur propre évaluation quantitative d'impacts sanitaire grâce à l'outil AIRQ+ de l'OMS (cf. https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/articles/pollution-atmospherique-evaluations-quantitatives-d-impact-sanitaire-eqis)

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**⟶ Cahier des charges :** • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les cahiers des charges des espaces publics et des espaces verts **⟶ Fiches de lots :** • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les fiches de lots
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	Sans objet
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	— Via l'instance santé, la maîtrise d'ouvrage s'assure que l'Agence Régionale de Santé est bien consultée en cas d'enjeu sanitaire relatif à la pollution des sols, à la qualité de l'air, etc. (Cf. mise en œuvre de la clef 1 « Gouvernance santé »)
Validation du permis de construire Collectivité	— Si l'Agence Régionale de Santé a été consultée, la maîtrise d'ouvrage (via l'instance santé) s'assure que son avis a bien été pris en compte par le service instructeur des autorisations d'urbanisme.
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	Sans objet
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	Sans objet

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— Veiller au transfert des informations sur les conditions d'occupation et d'utilisation du site et des équipements (livret occupant, restrictions d'usages des espaces, etc.).
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— La collectivité réalise des mesures de l'exposition des populations aux polluants et nuisances pour les confronter aux niveaux d'exposition requis (dans les normes ou dans les documents locaux d'urbanisme). Elle participe notamment à la mise à jour des cartes stratégiques air et bruit afin d'estimer l'exposition des nouveaux équipements. — La collectivité organise la surveillance de la qualité de l'air dans les ERP accueillant un public vulnérable dont elle a la responsabilité.
Ajustements du projet Collectivité	— Dans la mesure du possible et en fonction des mesures précédentes, ajuster le projet par des dispositifs qui réduisent les expositions anormalement élevées (murs antibruit, espaces verts, réduction de la vitesse des véhicules motorisés, etc.).

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (2011) Impacts des aménagements routiers sur la pollution atmosphérique. Etat de l'art des études traitant de l'impact des aménagements routiers sur la pollution atmosphérique, 68 p.⟶ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-amenagements-routiers-201107-synthese.pdf
— ADEME (2013) Qualité de l'air, un enjeu sanitaire, ADEME & vous, n°69, 7 p. ⟶ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe-et-vous-69-mag.pdf
— ADEME (2015) Urbanisme et qualité de l'air. Des territoires qui respirent, 20 p. ⟶ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/urbanisme_et_qualite_de_l_air_8316.pdf
— ADEME (2016) Opération d'aménagement: Prendre en compte les enjeux de qualité de l'air, d'ambiance sonore et d'aspects sanitaires associes. Complément au référentiel d'évaluation des opérations d'aménagement, 28 p. ⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/amenagement-urbain-fiches-enjeux-sanitairesprendre-compte
— ADEME (2019) Convergence des actions Bruit, Climat, Air, Energie pour une planification performante. Des pistes pour comprendre et agir sur nos territoires, 160 p. ⟶ https://www.ademe.fr/convergence-actions-bruit-climat-air-energieplanification-performante
— ADEME (2019). La pollution de l'air en 10 questions. Comment respirer un air de meilleure qualité ? Collection Clés pour agir. Réf. 010975, 32 p. ⟶https://www.ademe.fr/pollution-lair-10-questions
— CEREMA (2020) Qualité de l'air extérieur et opérations d'aménagements urbains, fiche n°1 ⟶ http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/qualite-de-l-air-exterieur-et-operations-d-amenagement-urbain.pdf
— OMS (2015) La qualité de l'air extérieur et la sante, 4 p. ⟶ http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/Brochure_QAexterieur.pdf

— ADEME (2016) Opération d'aménagement : Prendre en compte les enjeux de qualité de l'air, d'ambiance sonore et d'aspects sanitaires associes. Complément au référentiel d'évaluation des opérations d'aménagement, 28 p. ⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/amenagement-urbain-fiches-enjeux-sanitairesprendre-compte
— AUDIAR (2011) Du diagnostic à la définition de zone calme, 4 p. ⟶ https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/etudes/zones-calmes_2011_web.pdf
— CEREMA (2019) Bruit et opérations d'aménagements urbains, fiche n°2 ⟶ http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/bruit-et-operationsd- amenagement-urbain.pdf
— CERTU (2008) Impact acoustique des aménagements de voirie en milieu urbain, 4 p. ⟶ https://www.bruitparif.fr/pages/Thematiques/900%20Bruit%20du%20trafic%20routier/400%20Autres%20ressources/2008-12-01%20-%20Impact%20acoustique%20des%20am%C3%A9nagements%20de%20voirie%20en%20milieu%20urbain%20-%20Fiche%203%20-%20Zones%2030%20-%20CERTU.pdf
— CIDB (2017) Wikiquiet : Webdocumentaire dédiée a la prise en compte de l'environnement sonore dans les décisions d'aménagement. ⟶ http://www.wikiquiet.fr/
— INSPQ (2018) Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie, 96 p. ⟶ https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_amenagement_effets_bruit_environnemental.pdf
— Ville d'Echirolles, Ville de Grenoble, Ville de Meylan, Ville de Saint-Martin d'Heres, agence d'urbanisme de la Region Grenobloise (2006) Guide bruit et PLU – La boite a outil de l'aménageur, 52 p. ⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plu06.pdf

— ADEME (2018) La reconversion des sites et des friches urbaines polluées, Comment démarrer? Les bonnes questions à se poser, 12 p.
⟶ https://normandie.ademe.fr/sites/default/files/reconversion-sites-friches-urbainespolluees.pdf
— ADEME, ARS Normandie, DREAL (2019) Sites et sols pollués - comment agir ? Réf. 010884, 24 p.
⟶ https://normandie.ademe.fr/sites/default/files/sites-sols-pollues-comment-agir.pdf
— ARS Aquitaine (2009-2013) Sols pollues et urbanisme en Aquitaine. Prévenir et agir, 6 p.
⟶ http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_sols_pollues_et_urba_page_a_page.pdf
— ARS IdF (2012) Urbanisme et sante : La problématique des sites et sols pollues dans vos projets d'aménagement. Ressources disponibles pour mener a bien vos projets de constructions, 8 p.
⟶ http://reinventonssaintgermain.fr/wp-content/uploads/2017/01/7_-Urbanisme-et-Sante-Problematiquedes-sites-et-sols-pollues.pdf
— DAMAS O., BRANCHU P., DOUAY F., SCHWARTZ C., GRAND C., MAROT F. (2018) Présomption de pollution d'un sol : des clés pour comprendre et agir. Plante & Cité, Angers, 36 p.
⟶ https://www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/509/presomption_de_pollution_d_un_sol_des_cles_pour_comprendre_et_agir
— Direction Générale de la Prévention des Risques (2017) Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollues, 128 p.
⟶ http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Methodo_SSP_2017.pdf
— Les secteurs d'information sur les sols (SIS).
⟶ http://www.georisques.gouv.fr/les-secteurs-dinformations-des-sols-sis
— Lille Métropole (2011) Guide des friches industrielles. Gestion et régénération, 98 p.
⟶ http://www.conseildeveloppement-lillemetropole.eu/files/live/sites/lmcu/files/docs/AMENAGEMENT/guide-friches-industrielles-LilleMetropole-juin2011.pdf
— MTES (2017) Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
⟶ http://ssp-infoterre.brgm.fr/methodologie-nationale-gestion-sites-sols-pollues

— CEREMA (2019) Rayonnements électromagnétiques et opérations d'aménagements urbains, Fiche n°3
⟶ https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/enjeux-sanitaires-operationsamenagements-urbains-serie
— Ministère des Affaires sociales et de la Santé (2014) Guide pratique, Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence. Les effets sur la santé, 23 p.
⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Champs_electromagnetiques_extrememement_basse_frequence_DGS_2014.pdf

4.2. Structures mobilisables

— Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA).
⟶ https://www.appa.asso.fr/
— Association nationale pour la prévention et l'amélioration de la qualité de l'air.
⟶ https://www.respire-asso.org/
— ATMO France et AASQA.
⟶ https://atmo-france.org/

— Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB).
⟶ http://www.bruit.fr/

⟶ Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »

— Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).
⟶ http://www.brgm.fr/
— Outils BASOL et BASIAS du ministère de la transition écologique et solidaire (bases de données des sites et sols pollués).
⟶ https://basol.developpement-durable.gouv.fr/
⟶ https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias
⟶ https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/"
— Les secteurs d'information des sols (SIS).
⟶ http://www.georisques.gouv.fr/les-secteurs-dinformations-des-sols-sis

⟶ Cf. clef 12 « Espaces verts »

— Agence Nationale des Fréquences.
⟶ https://www.anfr.fr/accueil/

Pour l'ensemble des déterminants de santé, les structures qui peuvent être mobilisées sont l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Éloignement des espaces émetteurs de pollutions et nuisances avec les espaces d'exposition (et notamment les espaces sensibles)		Sans objet	
Protection des espaces et des bâtiments sensibles vis-à-vis des espaces émetteurs de polluants et nuisances			
Éloignement des éléments bâtis les uns des autres pour favoriser une bonne circulation de l'air		Sans objet	
Prise en compte des risques d'inondation dans l'implantation des espaces bâtis et des espaces de vie			
Présence d'eau en surface présentant la possibilité pour les individus de se rafraîchir			
Présence d'espaces végétalisés aux abords des sources de polluants et de nuisances			

Références bibliographiques

— Alderman K., Turner LR., Tong S. (2012) Floods and human health: A systematic review. ***Environment International.*** 47: 37-47.
— Anderson JO., Thundiyil JG., Stolbach A. (2012) Clearing the Air: A Review of the Effects of Particulate Matter Air Pollution on Human Health. ***Journal of Medical Toxicology.*** 8(2): 166-75.
— Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses) (2010) Effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. Rapport d'expertise collective, 181 p.
⟶ www.anses.fr/sites/default/files/documents/AP2008et0006Ra.pdf
— Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses) (2019) Particules de l'air ambiant extérieur. Effets sanitaires des particules de l'air ambiant extérieur selon les composés, les sources, et la granulométrie. Impact sur la pollution atmosphérique des technologies et de la composition du parc de véhicules automobiles circulant en France. Avis de l'Anses, Rapport de synthèse et de recommandations de l'expertise collective. 130 p.
⟶ https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2014SA0156Ra.pdf
— Basner M., Babisch W., Davis A., Brink M., Clark C., Janssen S., Stansfeld S. (2014) Auditory and non-auditory effects of noise on health. ***The Lancet.*** 383 (9925): 1325–1332.
— Basner M., McGuire S. (2018) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: a systematic review on environmental noise and effects on sleep. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 15(3)519: 45p.
— Baylis M. (2017) Potential impact of climate change on emerging vector-borne and other infections in the UK. ***Environ. Health.*** 16(Suppl 1): 112.
— Beelen et al. (2014) Effects of Long-Term Exposure to Air Pollution on Natural-Cause Mortality: An Analysis of 22 European Cohorts within the Multicentre ESCAPE Project. ***The Lancet,*** 383 (9919): 785-95.
— British Medical Association. (2012) Healthy transport = Healthy lives. BMA, London. 121 p. ⟶ https://www.bma.org.uk/collective-voice/policy-and-research/public-and-population-health/transport
— Hänninen O., Knol AB., Jantunen M., Lim TA., Conrad A., Rappolder M., Carrer P., Fanetti AC., Kim R., Buekers J., Torfs R., Iavarone I., Classen T., Hornberg C., Mekel OCL., the EBoDE Working Group. (2014) Environmental burden of disease in Europe: assessing nine risk factors in six countries. ***Environ. Health Perspect.*** 122: 439–446.
— Hoek G., Krishnan RM., Beelen R., Peters A., Ostro B., Brunekreed B., Kaufman JD. (2013) Long-Term Air Pollution Exposure and Cardio-Respiratory Mortality: A Review. ***Environmental Health: A Global Access Science Source.*** 12(1): 43.
— Kavanagh P., Doyle C., Metcalfe O. (2005) Health Impacts of Transport: A Review. ***The Institute of Public Health in Ireland.*** 44 p.
⟶ http://www.publichealth.ie/sites/default/files/documents/files/IPH_Transport_text_44pp.pdf
— Khreis H., Warsow KM., Verlinghieri E., et al. (2016) The health impacts of traffic-related exposures in urban areas: Understanding real effects, underlying driving forces and co-producing future directions. ***Journal of Transport & Health*** 3(3): 249–267.
— Lane K., Charles-Guzman K., Wheeler K., Abid Z., Graber N., Matte T. (2013) Health effects of coastal storms and flooding in urban areas: a review and vulnerability assessment. ***J. Environ. Public Health.*** Volume 2013, Article ID 913064. 13 p.
— Larrieu S., Lefranc A., Gault G., Chatignoux E., Couvy F., Jouves B., Filleul L. (2009) Are the Short-term Effects of Air Pollution Restricted to Cardiorespiratory Diseases? ***American Journal of Epidemiology.*** 169 (10): 1201-1208.
— Médina S., Pascal M., Tillier C. – Santé Publique France (2016) Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. 162 p. ⟶ https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-27052-etude-invs-impact-sanitaires-pollution-air.pdf

— Münzel T., Gori T., Babisch W., Basner M. (2014) Cardiovascular effects of environmental noise exposure. ***Eur. Heart J.*** 35(13): 829–836.
— Ndrepepa A., Twardella D. (2011) Relationship between noise annoyance from road traffic noise and cardiovascular diseases: a meta-analysis. ***Noise Health.*** 13(52): 251–259.
— Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) (2014) Le coût de la pollution de l'air : Impacts sanitaires du transport routier. Paris : Éditions OCDE. 91 p. ⟶ https://read.oecd-ilibrary.org/environment/le-cout-de-la-pollution-de-l-air_9789264220522-fr#page1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2007) Champs électromagnétiques et santé publique. Exposition aux champs de fréquence extrêmement basse. Aide-mémoire n°322. ⟶ https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/fr/
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2011) Burden of Disease from Environmental Noise: Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 128 p. ⟶ https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf?ua=1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2013) Floods in the WHO European Region: Health effects and their prevention. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 146 p. ⟶ https://apps.who.int/iris/handle/10665/108625
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2016) Urban green spaces and health. A review of evidence. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 91 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2018) Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 181 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf?ua=1
— Pope CA., Burnett RT., Thurston GD., Thun MJ., Calle EE., Krewski D., Godleski JJ. (2004) Cardiovascular Mortality and Long-Term Exposure to Particulate Air Pollution: Epidemiological Evidence of General Pathophysiological Pathways of Disease. **Circulation.** 109 (1) : 71-77.
— Pope CA., Dockery DW. (2006) Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that Connect. Journal of the Air ; Waste Management Association. 56(6): 709-42.
— Ristovska G., Laszlo HE., Hansell, AL., (2014) Reproductive outcomes associated with noise exposure — a systematic review of the literature. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 11: 7931–7952.
— Semenza JC., Suk JE. (2018) Vector-borne diseases and climate change: a European perspective. ***FEMS Microbiol Lett.*** 365(2): fnx244.
— Van Kempen E., Fischer P., Janssen N., Houthuijs D., van Kamp I., Stansfeld S. et al. (2012) Neurobehavioral effects of exposure to traffic-related air pollution and transportation noise in primary schoolchildren. ***Environ. Res.*** 115: 18–25.
— Van Kempen E., Casas M., Pershagen G., Foraster M. (2018) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region : a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 15(2)379 : 59p.
— Voogt JA., Oke TR. (2003) Thermal remote sensing of urban climates. ***Remote Sensing of Environment.*** 86(3): 370-384.
— Zhong S., Yang L., Toloo S., Wang Z., Tong S., Sun X., Crompton D., Fitzgerald G., Huang C. (2018) The long-term physical and psychological health impacts of flooding: a systematic mapping. ***Sci. Total Environ.*** 626: 165-194.

Qualités des logements

Clef 5. Travailler sur la qualité des logements, autant du point de vue de leur conception que de l'impact de l'environnement extérieur sur les conditions d'habitat intérieur.

5

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de programmer et d'aménager des logements favorables à la santé et au bien-être **en considérant simultanément** leur conception (choix des matériaux, orientation et agencement des pièces de vie, etc.) et l'aménagement des espaces extérieurs aux logements (parcs, voirie, etc.) de façon à minimiser l'exposition des occupants à des facteurs de risque (nuisances sonores, polluants de l'air extérieur et intérieur, radon, etc.) et maximiser l'exposition à des facteurs de protection (lumière naturelle, vues esthétiques et agréables, environnement sonore agréable, régulation thermique optimale). De plus, il faudra être particulièrement vigilant quant aux antagonismes que certains choix de conception et d'aménagement sont susceptibles de générer en termes d'impact négatif sur la santé et le bien-être des occupants et tout en soulignant les multiples synergies.
(Cf. 2.1. « Points de vigilance »)

Concernant les choix de construction des éléments bâtis, et plus particulièrement des questions de confort acoustique, visuel, et hygrothermique de l'intérieur des logements, nous vous renvoyons vers le guide « Construire sain » à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation (et sa mise à jour d'avril 2013) et son complément « Concilier les exigences pour un air sain et un bon confort »[1] (2015).

© a'urba

Définitions :

Le **logement** est un milieu de vie qui peut influencer positivement ou négativement la santé et le bien-être de ses occupants. La qualité de l'air intérieur, la consommation du bâti en énergies fossiles, la régulation thermique, le renouvellement de l'air, le taux d'humidité, le confort acoustique, le confort visuel, et la luminosité (autant de variables notamment influencées par la volumétrie et la distribution interne des locaux) constituent autant de caractéristiques à considérer pour contribuer à un **logement de qualité** ou un habitat favorable à la santé[2]. Les choix de programmation et d'aménagement de **l'environnement extérieur aux logements** (pieds d'immeubles, locaux et espaces communs, espaces publics, équipements, voiries, végétation, etc.) sont susceptibles d'influencer la qualité intérieure des logements. Par exemple, une part des nuisances sonores et des polluants de l'air à l'intérieur des logements est issue de sources extérieures. Il est donc important de veiller à articuler tous ces choix d'aménagements intérieurs et extérieurs au regard des co-bénéfices sur la santé.

Liens avec la santé :

Il est estimé que les personnes passent environ 90% de leur temps dans des environnements intérieurs privés et publics (logements, écoles, lieux de travail, etc.). Ainsi, la qualité de l'air intérieur (QAI) a un impact significatif sur la santé et la qualité de vie en général. Les risques pour la santé liés à l'exposition à la pollution de l'air intérieur peuvent être plus importants que ceux liés à la pollution extérieure.
En particulier, une mauvaise qualité de l'air intérieur peut nuire aux groupes vulnérables tels que les enfants, les jeunes adultes, les personnes âgées ou souffrant de maladies respiratoires et/ou cardiovasculaires chroniques (Cincinelli et Martellini, 2017).
L'exposition, à moyen et long termes, aux polluants chimiques, physiques et biologiques présents dans l'air intérieur (particules, composés organiques volatils, moisissures, radon, amiante, etc.) (Thomson et al., 2003 ; Braubach et Fairburn, 2010) peut être associée à divers effets sur la santé notamment des maux de tête, nausées, irritations, des pathologies respiratoires comme l'asthme, des allergies, des infections respiratoires et certains cancers. L'exposition au radon constitue un risque majeur en santé environnementale restant mal connu du grand public (Beck et al., 2013). Il s'agit notamment de la seconde cause de cancer du poumon après le tabagisme[3]. Ce gaz inerte et radioactif peut s'infiltrer par les sols et s'accumuler dans les pièces les plus basses et les moins ventilées des habitations.
L'inhalation de fibres d'amiante ou d'autres fibres minérales[4] présentes dans l'air, par exemple suite à des travaux sans prise des précautions nécessaires, peut entraîner l'apparition de cancers du poumon ou du mésothéliome.

Également présents dans les logements depuis les années 50 (Weschler, 2009), les composés organiques semi-volatils émis par les matériaux, les meubles et les équipements (retardateurs de flamme, plastifiants, sous-produits de combustion, biocides, etc.) sont suspectés de perturbation endocrinienne avec des effets sur le développement de l'appareil reproducteur, la fonction thyroïdienne, le système nerveux, et le développement de maladies métaboliques comme l'obésité et le diabète (Giulivo et al., 2016). Les habitants y sont exposés par inhalation d'air et de particules et par contact main-bouche avec la poussière déposée sur les surfaces.

Le bruit est omniprésent dans la vie quotidienne et les effets sur la santé sont de plus en plus reconnus (OMS, 2011 ; Basner et al., 2014 ; Hänninen et al., 2014 ; OMS, 2018). L'exposition au bruit peut avoir des effets directs sur le système auditif (acouphènes, perte auditive) et, suite à une exposition prolongée, engendrer des effets extra-auditifs (c'est-à-dire n'affectant pas la sphère auditive). La littérature sur le sujet pointe des perturbations du sommeil pouvant entraîner fatigue, somnolence diurne, perte de motivation et irritabilité (Basner et McGuire, 2018), des effets sur la mortalité et morbidité cardio-vasculaires et l'hypertension artérielle (Ndrepepa et Twardella, 2011 ; Münzel et al., 2014 ; van Kempen et al., 2018), des perturbations cognitives chez les enfants (van Kempen et al., 2012 ; Basner et al., 2014) et des effets indésirables sur la reproduction (Ristovska et al., 2014). Dans les bâtiments, l'exposition au bruit est généralement à l'origine d'effets extra-auditifs (Byrne et al., 2016).

1 — Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. (2011) Construire sain. Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation.
⟶ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf
2 — Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) (2019) Facteurs contribuant à un habitat favorable à la santé.
⟶ https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=729
3 — Concernant les risques liés au radon :
⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/radon
4 — Concernant les risques liés à l'amiante :
⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/exposition-a-l-amiante

La luminosité et le confort visuel à l'intérieur des logements sont également des facteurs importants pour le bien-être et la santé.
En effet, l'exposition à la lumière naturelle contribue à la synchronisation des rythmes biologiques, à la sécrétion de la mélatonine et la vitamine D, éléments indispensables au bien-être.
Les conséquences d'une trop faible exposition à la lumière naturelle peuvent entraîner des troubles du sommeil et de l'humeur, des douleurs musculaires et une fatigue qui peut être un facteur aggravant pour certaines maladies, comme la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), le glaucome, ou encore la cataracte[5].

Une vue sur des espaces végétalisés naturels présente de multiples bénéfices sur la santé. En effet, des théories de la psychologie environnementale pointent des mécanismes de réduction du stress (Ulrich et al., 1991) et de restauration de l'attention (Kaplan et Talbot, 1983). D'autres études rapportent une amélioration de l'humeur et des émotions positives supérieures aux bénéfices produits par l'exposition à des environnements synthétiques (Lee et Maheswaran, 2011 ; Annerstedt et al., 2013 ; Brown et al., 2014).

Enfin, des extrêmes de température génèrent de mauvaises conditions d'habitat et sont une partie sous-estimée du poids mondial des maladies, contribuant à une augmentation des accidents domestiques, des maladies infectieuses et une mauvaise santé en général (Lavin et al., 2006).

Inégalités sociales de santé :

Les liens entre les bas revenus d'un foyer et un habitat inadapté ayant été démontrés (Braubach et Fairburn, 2010), les ménages faiblement dotés en capital économique constituent une population particulièrement vulnérable du point de vue de l'impact de la qualité des logements sur la santé. Une attention particulière devra donc être portée sur cette catégorie de la population.

5 — Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. (2011) Construire sain. Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation.
→ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 5
Qualité de l'air	— Éviter que la qualité de l'air extérieur influe négativement sur la qualité de l'air intérieur, notamment par des dispositifs d'aération et de ventilation
Environnement sonore	— Favoriser le confort acoustique des logements[6]. — Favoriser les ambiances sonores extérieures agréables pour améliorer le ressenti de l'environnement sonore
Température	— Favoriser le confort thermique intérieur (apport de chaleur en hiver et de fraîcheur en été)
Compétences individuelles	— Favoriser un environnement esthétique visible depuis l'intérieur des logements (vues sur éléments naturels par exemple)
Luminosité	— Favoriser l'apport de lumière naturelle à l'intérieur des logements

{2. Leviers d'action

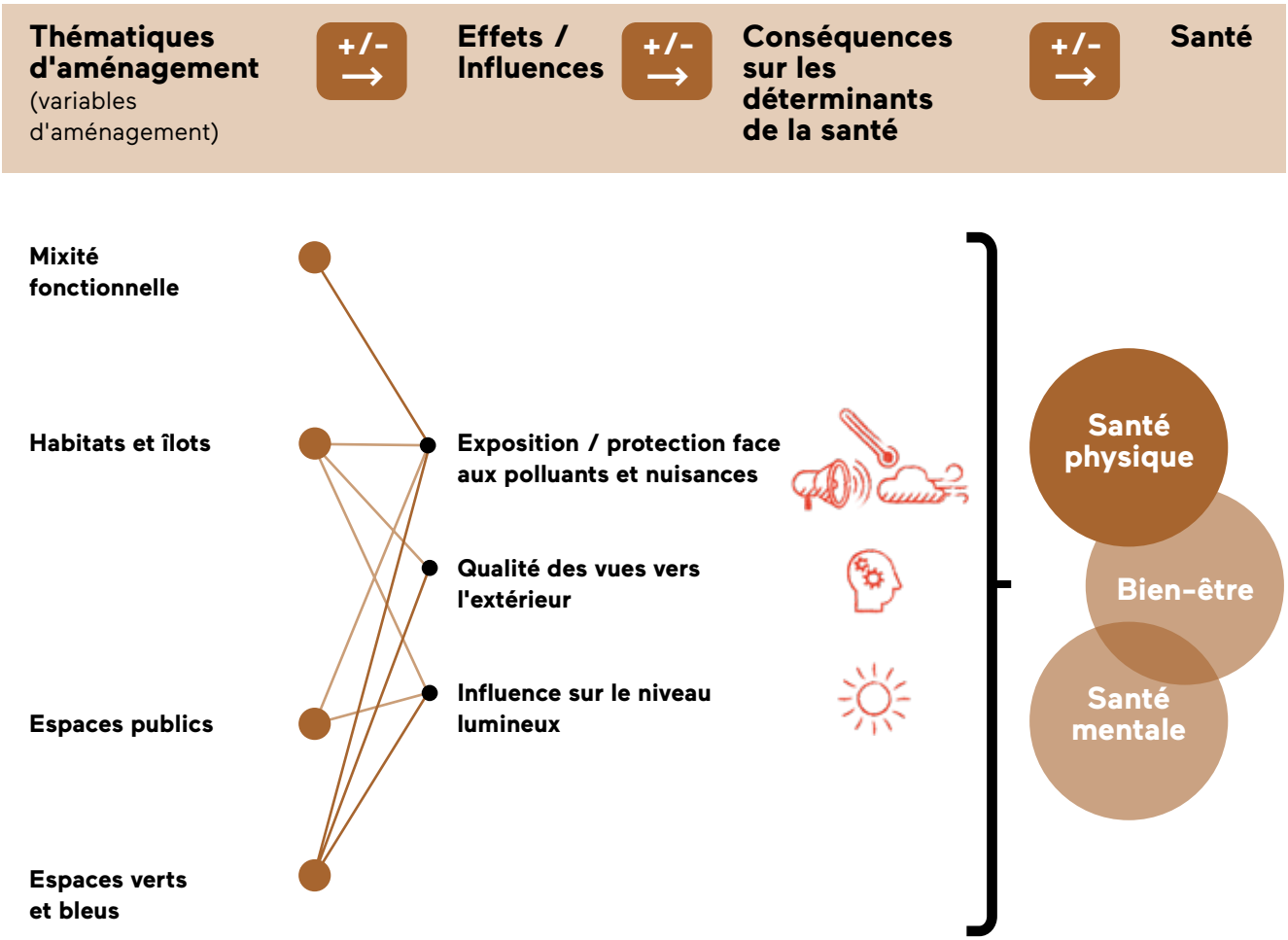
2.1. Points de vigilance

Certains choix d'aménagement sont susceptibles de générer des antagonismes en termes d'impacts sur la santé. Par exemple, si une meilleure performance énergétique des bâtiments est à rechercher pour réduire les dépenses énergétiques, il est nécessaire de veiller à ne pas entraîner indirectement des impacts négatifs, notamment en termes de qualité de l'air intérieur et de transferts du bruit au sein du logement (du fait respectivement d'une meilleure étanchéité à l'air et de l'isolation contre les bruits extérieurs). D'autre part, la localisation d'arbres aux abords des logements, bien qu'ils apportent des bénéfices en termes de vue depuis l'intérieur des logements, de rafraîchissement de l'air, et de perception de l'environnement sonore, peut empêcher la lumière naturelle de pénétrer dans les logements. Concernant les synergies, soulignons les multiples intérêts de l'éclairage naturel des logements, qui au-delà des bénéfices directs sur la santé, peut conduire à une réduction de la consommation d'énergie pour l'éclairage artificiel et une diminution des polluants générés par les équipements de chauffage (l'apport solaire constitue une source de chaleur). Il faudra cependant être vigilant quant aux rayons solaires directs qui peuvent être éblouissants et surchauffer le logement notamment en période estivale. Ainsi, des stratégies de contrôle de rayonnements solaires seront à mettre en place.

6 — Se référer à la partie 2.4. Aspects réglementaires

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Habitat et îlots : Localisation du bâti, gabarits, des espaces libres, des places de stationnement ;
Espaces publics : Localisation des zones de rencontre, des voies de déplacements doux et motorisés, des places de stationnement ;
Espaces verts et bleus : Localisation et taille des espaces verts et bleus.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les « bonnes pratiques » développées ci-dessous.

Mixité fonctionnelle :

En mixant les fonctions urbaines au sein d'un même secteur, le principe de mixité fonctionnelle engendre potentiellement une exposition à des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique qui peuvent impacter l'intérieur des logements.

⟶ Veiller à la qualité de tous les logements (produits libres / produits aidés, neufs/ existants) tout en maîtrisant leurs coûts de sortie ⟶ Commande politique et fiches de lots

⟶ Éloigner et protéger autant que possible les logements des sources d'émissions de pollution atmosphérique de proximité (conduits de fumée, extractions d'air vicié voisines, ventilation des parkings souterrains, etc.) et de nuisances sonores (infrastructures routières, commerces, etc.), soit par un effet d'écran (parking silo, bureaux, commerces, etc.), soit par des dispositifs ad hoc (barrière végétale, écran antibruit, etc.) (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »)

⟶ Plan guide et fiches de lots

Exemple d'un espace tampon planté suffisamment large pour atténuer les nuisances sonores dues à la présence de la voie de circulation motorisée. © a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et aménagement durable » p. 50-51

Croisement voie ferrée du Médoc et avenue d'Aquitaine, Bruges. © a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et aménagement durable » p. 50-51

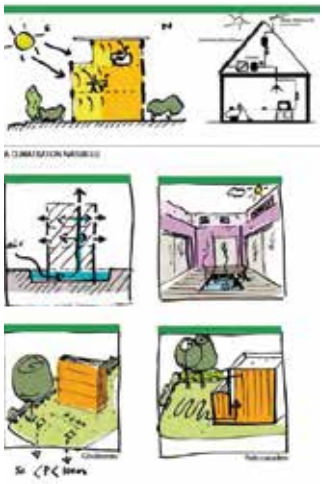
Habitat et îlots :

Sur cette thématique, nous vous renvoyons vers le guide « Construire sain » à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation (et sa mise à jour d'avril 2013) et son complément « Concilier les exigences pour un air sain et un bon confort[7] » (2015).

7 — Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. (2011) Construire sain. Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation.
⟶ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf

L'exposition des populations aux polluants et nuisances depuis l'intérieur des logements est influencée par la disposition des éléments bâtis qui seront plus ou moins exposés aux polluants et qui permettront plus ou moins à l'air de circuler, par l'orientation des logements, ainsi que par des choix de conception de bâti (matériaux, toitures, formes, hauteurs). En outre, la consommation des bâtiments en énergies fossiles influe sur l'exposition des populations aux polluants atmosphériques. Par exemple, la combustion du fioul émet du dioxyde de soufre, des NOX et des particules fines. Cependant, la combustion de biomasse émet également des particules fines, les qualités variant en fonction de la puissance et des réglages.

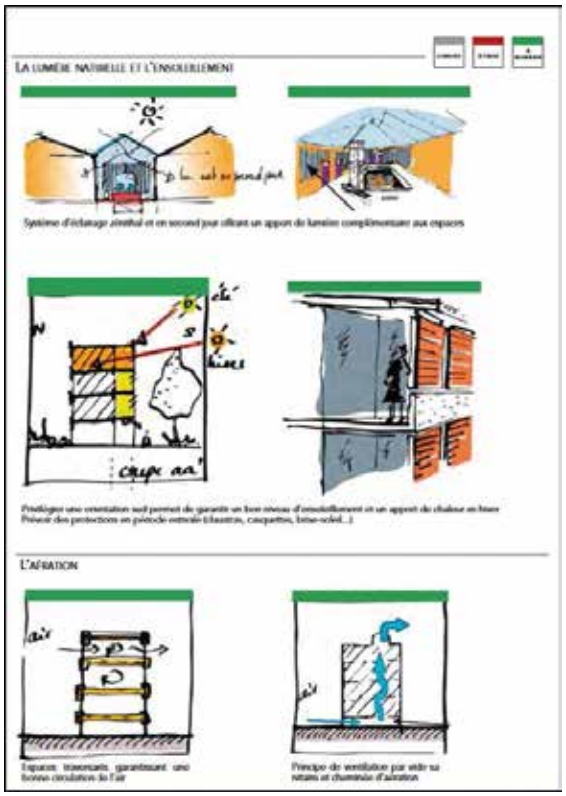
⟶ Veiller à une implantation du bâti de manière à favoriser la dispersion des polluants et des ondes sonores (Cf. clef 4 « Exposition des populationsaux polluants et nuisances ») ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Privilégier l'implantation de bâtiments à proximité des réseaux de chaleur et favoriser leur raccordement ou, selon le contexte urbain, favoriser l'autoconsommation des bâtiments ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Privilégier des implantations bâties favorables aux dispositifs de production d'énergies renouvelables (ensoleillement des toitures, limitation des ombres portées, orientations de toitures, etc.) ⟶ Fiches de lots
⟶ Réfléchir à l'intégration des espaces et des équipements communs, notamment en termes de nuisances sonores ⟶ Fiches de lots
⟶ Favoriser l'innovation dans l'approvisionnement énergétique (smart-grids, réseaux électriques intelligents, flexibilité, stockage, domotique, etc.) ⟶ Fiches de lots
⟶ Favoriser l'installation de dispositifs d'énergies renouvelables et rechercher la mutualisation de ces installations à l'échelle de plusieurs bâtiments Veiller à bien dimensionner et entretenir les installations, la biomasse étant par exemple une énergie renouvelable qui peut être source de pollution de l'air"⟶ Fiches de lots
⟶ Rechercher l'intégration de volumes non chauffés pouvant assurer des fonctions de tampons thermiques (serres, vérandas, coursives, celliers, etc.). Vérifier alors que ces zones tampons ne font pas obstacle à l'aération manuelle quotidienne des locaux et/ou au rafraîchissement nocturne ⟶ Fiches de lots
⟶ Inciter à la mutualisation des locaux pour réduire la part des surfaces faiblement occupées ⟶ Fiches de lots
⟶ Rechercher une isolation thermique performante, favoriser les matériaux locaux et biosourcés, viser l'étanchéité tout en veillant à ne pas impacter négativement la qualité de l'air intérieur ⟶ Fiches de lots
⟶ Veiller à la bonne conception des dispositifs de ventilation des logements (caractère fonctionnel de ce dispositif, présence d'ouvrants donnant directement sur l'extérieur, présence d'entrées d'air permanentes non-obstruées et bien localisées par rapport aux sources de pollution extérieures) ⟶ Fiches de lots
⟶ Vérifier la présence de dispositifs contre les nuisances lumineuses en période nocturne (volet, store, etc.) ne s'opposant pas à la ventilation ⟶ Fiches de lots
⟶ Veiller au traitement acoustique des entrées d'air en zone exposée au bruit ⟶ Fiches de lots



Principes de construction pour limiter la consommation d'énergies fossiles. © a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et aménagement durable » p. 115

En offrant plus ou moins de dégagement visuel et d'espaces libres, la disposition des éléments bâtis et l'orientation des logements impactent également la qualité des vues vers l'extérieur ainsi que l'exposition à la lumière naturelle.

⟶ Veiller à offrir aux habitants un contact sensoriel qualitatif (dégagement visuel, possibilité d'entendre les bruits extérieurs comme des chants d'oiseaux, le bruit du vent dans les feuilles, et éviter la sensation d'être en vase clos) depuis l'intérieur des logements ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Veiller à une disposition du bâti qui permette à la lumière naturelle de pénétrer dans les logements sans les surchauffer en période estivale ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Réfléchir à l'intégration des espaces et des équipements communs, notamment en termes de vues offertes depuis l'intérieur des logements ⟶ Fiches de lots
⟶ Vérifier la présence de dispositifs contre les nuisances lumineuses en période nocturne (volet, store, etc.) ne s'opposant pas à la ventilation ⟶ Fiches de lots



Principes de construction pour maximiser l'ensoleillement naturel et l'aération.
© a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et aménagement durable » p. 119

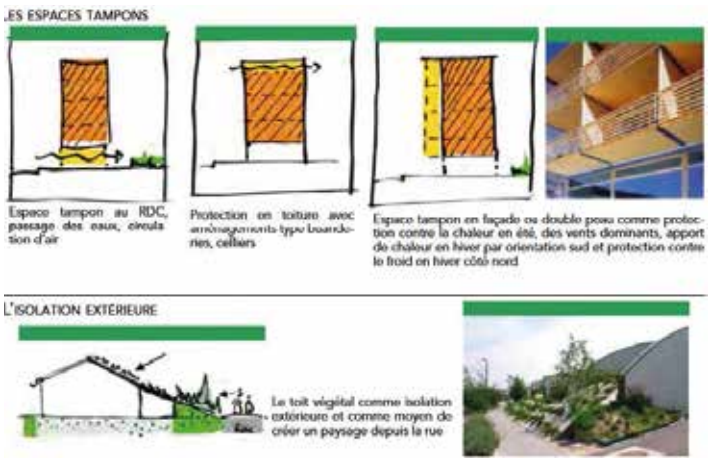
La conception d'ensemble des îlots ainsi que la conception interne des bâtiments influencent le confort thermique des habitants à l'intérieur de leurs logements. La conception bioclimatique des bâtiments, qui consiste en la prise en compte du climat et de l'environnement immédiat, est un moyen pour rechercher un confort thermique optimal de manière la plus naturelle possible.

⟶ Privilégier les orientations traversantes permettant de réaliser un rafraîchissement nocturne efficace en été ⟶ Fiches de lots
⟶ Vérifier la présence de protections solaires mobiles sur tous les ouvrants, et notamment les fenêtres de toit (objectif réglementaire selon le zonage climatique) ⟶ Fiches de lots

Même si le confort d'hiver et le confort d'été sont importants pour tous les logements, des arbitrages sont à faire au cas par cas selon le zonage climatique, la typologie des constructions, les expositions, etc. Ainsi :

⟶ Si un confort d'hiver est recherché :
• Prévoir des **formes urbaines** favorisant la mitoyenneté et la compacité du bâti ⟶ Plan guide
• Protéger les **bâtiments** des vents hivernaux dominants⟶ Plan guide
• Rechercher des **orientations nord/sud** ⟶ Plan guide
• Favoriser les **façades** et les **ouvertures orientées au sud et les doubles orientations des logements** ⟶ Plan guide et fiches de lots
• Maximiser les **surfaces vitrées** et les **pièces à vivre exposées au sud**, et minimiser les surfaces vitrées et les pièces à vivre exposées au nord ⟶ Fiches de lots

⟶ Si un confort d'été est recherché :
• Implanter les **bâtiments** en favorisant la circulation des vents estivaux dominants ⟶ Plan guide
• Concevoir des espaces bâtis évitant le stockage et la chaleur en augmentant l'albédo **(couleurs claires, matériaux renvoyant la chaleur)** et en évitant les rues-canyon (forme urbaine à adapter selon son orientation et le régime des vents) ⟶ Plan guide et fiches de lots
• Privilégier la **double orientation des logements** afin de favoriser un rafraîchissement en été (et ainsi limiter l'impact de l'effet d'îlot de chaleur urbain) ⟶ Fiches de lots
• Préférer des **revêtements de sol, toitures et façades** présentant un albédo élevé ⟶ Fiches de lots



Principes de construction (espaces tampons, isolation extérieure) visant un confort thermique.
© a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et a ménagement durable » p. 118

Espaces publics :

La programmation et l'aménagement des espaces publics peuvent être à l'origine de mauvaises conditions d'habitat du fait d'usages qui exposent les habitants à des nuisances visuelles, sonores et/ou à des polluants atmosphériques depuis l'intérieur de leur logement.

⟶ Adapter la programmation et l'aménagement de l'espace public au regard de la localisation des logements, notamment en éloignant les espaces publics générateurs d'usages potentiellement gênants des logements, ainsi qu'en protégeant les logements de ces nuisances et pollutions ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Éviter les pollutions lumineuses à l'intérieur des logements dues aux éclairages publics ⟶ Cahier des charges des espaces publics et fiches de lots

Exemple d'aménagements qui protègent les habitants des nuisances sonores inhérentes à l'espace public. © a'urba
Source : Guide a'urba « qualité urbaine et aménagement durable » p. 50

Espaces verts et bleus : + se référer aux clefs 12 « Espaces verts », 14 « Îlot de chaleur urbain » et 15 « Gestion des eaux pluviales »

Les espaces verts et bleus présentent les avantages d'offrir des vues agréables et apaisantes aux habitants, de rafraîchir l'air (ICU), de laisser place à des espaces libres qui favorisent l'exposition à la lumière naturelle, d'améliorer la perception de l'environnement sonore et, dans une moindre mesure, d'atténuer l'exposition des populations à la pollution de l'air.

⟶ Localiser les espaces verts et bleus à proximité des logements de façon à ce que les habitants disposent de vues sur des espaces esthétiques et agréables tout en étant vigilant quant à l'accès à la lumière naturelle, notamment pour les logements en rez-de-chaussée ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Aménager des espaces verts et bleus qui jouent le rôle d'îlots de fraîcheur à proximité des logements (Cf. clef 14 « Îlot de chaleur urbain ») ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics
⟶ Varier les espèces végétales (biodiversité) et éviter les espèces allergènes, et plus particulièrement près des logements ⟶ Cahier des charges des espaces verts
⟶ Favoriser la présence de végétation sur le bâti et notamment les toitures et murs végétalisés, ainsi que la végétalisation des pieds d'immeubles ⟶ Fiches de lots

Écoquartier Ginko à Bordeaux. Logements profitant de vues dégagées.
© aurba

2.4. Aspects réglementaires

Il convient de consulter le PLU(i) qui, au titre de l'article L.151-21 du code de l'urbanisme, peut définir des secteurs dans lesquels il impose aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit.

Consommation énergétique des bâtiments : se référer à la RT 2020

Confort acoustique : guide du Conseil National du Bruit (CNB) concernant la réglementation acoustique des bâtiments
⟶ http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/guide-cnb-6-reglementations-acoustiques-batiments-novembre%202017.pdf

Risque Radon :
— Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire
— Liste des communes concernées par le potentiel radon:
⟶ https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2018/6/27/SSAP1817819A/jo/texte
⟶ https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx#.Xhc5TvZFyM8

Confort acoustique, qualité de l'air intérieur, confort visuel et luminosité, et confort hygrothermique : se référer au guide « Construire sain »
⟶ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— En vue de réduire d'éventuelles inégalités de santé dues à l'accès au logement et afin de pallier les difficultés liées à la production de logements locatifs sociaux, la collectivité peut faciliter les dispositifs de péréquation entre produits immobiliers[8]. Un rapprochement avec les bailleurs sociaux du territoire peut faciliter la mise en œuvre de ce dispositif.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— La collectivité peut élaborer un document cadre qui fixe des règles de constructions (orientations, taux d'ensoleillement, dégagements visuels, isolation acoustique, isolation thermique, etc.) pour les logements neufs. Ce document cadre doit être vu comme un outil d'information à destination des futurs constructeurs. Il faut veiller à adapter ces préconisations au marché local de la construction. En vue de ne pas aggraver des inégalités sociales de santé, les prix de sortie des logements doivent être pris en compte dès l'élaboration de ce document. Exemple ⟶ « Charte des constructions neuves », Ville de Nanterre[9]
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— En cas de renouvellement urbain, réaliser un diagnostic de l'état des logements du point de vue de l'exposition des habitants aux facteurs de risque et aux facteurs de protection. (Cf. clef 2 « Portrait de santé et d'environnement »)
Préprogramme Collectivité	— A minima, la collectivité renvoie dans cette pré-programmation aux règles minimales d'habitabilité et aux règles d'hygiène et de salubrité des logements (Cf. règlements sanitaires départementaux). — Inclure les règles du document cadre élaboré par la collectivité dans cette pré-programmation.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Prévoir d'aborder la question de la qualité interne des logements avec les habitants dans les ateliers de participation. — Mettre en lien promoteurs et bailleurs pour entrevoir les possibilités de la mise en place d'un dispositif de péréquation entre produits immobiliers.

8 — Ce dispositif consiste « à utiliser, dans certains types d'opérations, les bénéfices produits par la réalisation de logements en accession à la propriété pour faciliter la production de logements locatifs sociaux »
⟶ https://journals.openedition.org/metropoles/5427#tocto1n4

9 — ⟶ https://www.nanterre.fr/1956-la-charte-des-nouvelles-constructions.htm

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— Exemples d'études à (faire) mener : étude d'impact des nuisances sonores, étude aéraulique, étude sur la qualité de l'air, etc. Exemple ⟶ Étude sur la qualité de l'air avec le modèle MISKAM (cartographie de la qualité de l'air) menée par ASPA pour la MOA de la ZAC Danube à Strasbourg.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Au vu des résultats des études préalables et des recommandations qui en découlent, apporter des éléments quant à : • la localisation et à la conception des différents produits logements qui seront à intégrés au plan guide ; • la rénovation des logements existants.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Inclure le système de péréquation dans cette esquisse de bilan financier.
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— Créer des espaces d'échanges entre les différents acteurs impliqués dans la production de logements (aménageur, maîtrise d'œuvre urbaine, futurs constructeurs) dans le but d'anticiper d'éventuels conflits.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Privilégier un accord-cadre reliant l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine et l'aménageur. En donnant lieu à des marchés subséquents (conception des espaces publics, émissions d'avis, etc.), cette forme contractuelle permettra à la maîtrise d'œuvre urbaine d'avoir une grande connaissance du site, et assurera une harmonie entre les espaces bâtis et non bâtis. Préciser dans ces accords-cadres des obligations de présence de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Préciser également les attentes concernant les interactions entre l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine et les constructeurs.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Pour l'élaboration du plan-guide, organiser régulièrement des ateliers entre aménageurs, maître d'œuvre, futurs constructeurs et bureaux d'études pour la constitution du plan guide. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans le plan guide. — Si besoin, affiner les études menées en phase 1, notamment en réalisant des modélisations de ce plan-guide. Exemple ⟶ Carte de modélisation 3D sur la qualité de l'air réalisée par ATMO grand est pour la ZAC à Strasbourg.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	Si le marché de la construction y est favorable, l'aménageur doit stipuler qu'il attend un respect total des documents cadres réalisés par la collectivité. Exemple ⟶ « Charte des constructions neuves », Ville de Nanterre. **— Cahier des charges :** • L'aménageur peut faire participer l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine à la rédaction de ces cahiers des charges. Il peut y insérer une note concernant le confort visuel, thermique et acoustique de l'intérieur des logements. Préciser, pour chaque macro-lot, le niveau de densité, les orientations des logements, la part d'espace de pleine terre, etc. • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux cahiers des charges des espaces publics. **— Fiches de lots :** • Dans chaque fiche de lot, insérer une partie « Insertion urbaine » qui précise comment la construction du lot en question s'insère par rapport aux éléments alentours (plan guide) et préserve ou valorise les qualités internes des logements. De plus, il doit être stipulé que le constructeur veillera à choisir des matériaux qui minimisent la consommation d'énergie des bâtiments et qu'il favorise le développement des énergies renouvelables (référence à la règlementation RE 2020). • Se référer au guide « Construire sain[10] ». • Pour chaque fiche de lot, veiller à intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	— Les projets respectant les fiches de lots et intégrant le dispositif de péréquation entre produits immobiliers doivent être privilégiés.
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— Limiter la consommation d'énergie grise lors des travaux, notamment en optimisant les démolitions et en développant la réutilisation des matériaux sur place.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	— Les services instructeurs vérifient la prise en compte des enjeux sanitaires et environnementaux locaux (friches industrielles, pollutions de proximité, etc.)
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	— À la livraison des logements, l'adéquation entre la commande et les résultats doit être vérifiée par la maîtrise d'ouvrage.
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	— Informer et « former » les habitants aux comportements favorisant une bonne qualité de l'air intérieur (aération, etc.). ⟶ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-un-air-sain-chez-soi.pdf

Les phases 5 (Clôture) et 6 (Gestion) ne sont pas concernées par cette clef.

10 — Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Construire sain. Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la renovation [Internet]. 2011
⟶ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (2019) Convergence des actions Bruit, Climat, Air, Energie pour une planification performante. Des pistes pour comprendre et agir sur nos territoires, 160 p.
⟶ https://www.ademe.fr/convergence-actions-bruit-climat-air-energieplanification-performante
— CIDB (2017) Guide bruit et sante, 24 p.
⟶ http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/guide-bruit-sante-cidb-2017.pdf
— CIDB (2017) Wikiquiet : Webdocumentaire dédiée a la prise en compte de l'environnement sonore dans les décisions d'aménagement.
⟶ http://www.wikiquiet.fr/
— Conseil National du Bruit (CNB), plusieurs guides sur l'acoustique des bâtiments (règlementations existantes et recommandations).
⟶ http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/guide-cnb-6-reglementations-acoustiquesbatiments-novembre%202017.pdf
— Ville d'Echirolles, Ville de Grenoble, Ville de Meylan, Ville de Saint-Martin d'Heres, agence d'urbanisme de la Region Grenobloise (2006) Guide bruit et PLU – La boite a outil de l'aménageur, 52 p.
⟶ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plu06.pdf

— ADEME, « Travaux de rénovation dans les logements. La réglementation thermique », novembre 2018.
⟶ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-travaux-renovation-logement-reglementation-thermique.pdf

— ADEME (2015) Bois, énergie et qualité de l'air", Avis de l'ADEME, 5 p.
⟶ https://www.ademe.fr/bois-energie-qualite-lair
— ADEME (2017) Rénovation énergétique, confort acoustique et qualité de l'air en habitat individuel - Les fondements d'une intervention équilibrée. Guide technique et opérationnel. Réf. 8686, 194 p.
⟶ https://www.ademe.fr/renovation-energetique-confort-acoustique-qualite-lair-habitat-individuel-fondements-dune-intervention-equilibree
— ADEME (2019) Avis de l'ADEME sur le chauffage domestique au bois, Avis de l'ADEME, 10 p.
⟶https://www.ademe.fr/avis-lademe-chauffage-domestique-bois
— ADEME (2019) Placer la santé au cœur de l'acte de construire - ECRAINS® Engagement à construire responsable pour un air intérieur sain. Brochure ADEME « Clés pour agir », 12 p.
— Anses (2019) Expertise sur les transferts de pollution de l'air extérieur vers l'air intérieur, 192 p.
⟶ https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2016SA0068Ra.pdf
— ARS Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire (2014) Guide de la qualité de l'air intérieur, 30 p.
⟶ http://www.capeb-paysdelaloire.fr/fich/guide-qualite-de-lair-interieur.html
— CSTB (2008) Le radon dans les bâtiments - Guide pour la remédiation dans les constructions existantes et la prévention dans les constructions neuves, 164 p.
— Indiggo-EHESP-AQC-LERES-ADEME, ICHAQAI (Impact de la phase Chantier sur la Qualité de l'Air Intérieur). Outil d'aide à la décision.
⟶ http://ichaqai.qualiteconstruction.com/
— Reseau francais des villes sante de l'OMS (2016) La qualité de l'air intérieur et la sante, 4 p.
⟶ http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/Brochure_QAinterieurv12jan2016.pdf

tous Guides se référant à l'intégralité des déterminants de santé

— ADEME (2019) Convergence des actions Bruit, Climat, Air, Énergie pour une planification performante. Des pistes pour comprendre et agir sur nos territoires, 160 p. ⟶ https://www.ademe.fr/convergence-actions-bruit-climat-air-energieplanification-performante
— Bretagne Rurale et Rurbaine pour un Développement Durable (BRUDED) (2019) 22 retours d'expériences pour des bâtiments publics durables et sains, 72 p.
⟶ https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2019/04/bruded_doc-mut_btimentsdurables_2019_bd-sans-marges.pdf
— Haut Conseil de la Santé Publique (2019) Facteurs contribuant à un habitat favorable à la santé, 95 p.
⟶ https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=729
—Communauté urbaine de Bordeaux (CUB) (2008) Guide de qualité urbaine et d'aménagement durable de la CUB, 138 p.
⟶ https://www.aurba.org/productions/guide-de-qualit%C3%A9-urbaine etdam%C3%A9nagemwent-durable/
—Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2015) Construire sain. Guide a l'usage des maitres d'ouvrage et maitres d'œuvre pour la construction et la rénovation, 88 p. ⟶ https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/DGALN_guides_construire_sain_2015.pdf

4.2. Structures mobilisables

— ADEME : Démarche ECRAINS destinée à satisfaire une approche préventive de la santé dans le bâtiment qui vise à limiter durablement les émissions de polluants à la source et à pérenniser la qualité des ambiances intérieures.
— CAUE

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Éloignement et protection des logements des sources d'émission de nuisances sonores et de polluants extérieurs (air, bruit, lumières, champs électromagnétiques, sols, etc.)			
Prise en compte de l'expositions aux risques technologiques et aux risques naturels (type inondation)			
Conception et localisation des espaces verts et bleus permettant des vues agréables depuis les logements			
Limitation de la consommation des bâtiments en énergies fossiles (autoconsommation, énergies renouvelables, innovation, etc.)		Sans objet	
Conception des logements visant un confort thermique (été/hiver)		Sans objet	
Prise en compte des nuisances sonores dans la conception interne des bâtiments (espaces et équipements communs)	Sans objet	Sans objet	
Conception des logements visant la pénétration de la lumière naturelle dans les logements			

Traitement acoustique des entrées d'air en zone exposée au bruit	Sans objet	Sans objet	
Présence de dispositifs contre les nuisances lumineuses en période nocturne	Sans objet	Sans objet	
Conception des logements permettant de réaliser un rafraîchissement (protections solaires, orientations traversantes, etc.)	Sans objet	Sans objet	
Conception des dispositifs de ventilation adaptés aux sources de pollutions extérieures	Sans objet	Sans objet	
Utilisation de matériaux locaux et biosourcés	Sans objet	Sans objet	

Références bibliographiques

— Annerstedt M., Jönsson P., Wallergård M., Johansson G., Karlson B., Grahn P. et al. (2013) Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest-results from a pilot study. ***Physiol. Behav.*** 118: 250-250.

— Basner M., Babisch W., Davis A., Brink M., Clark C., Janssen S., Stansfeld S. (2014) Auditory and non-auditory effects of noise on health. ***The Lancet.*** 383(9925): 1325–1332.

— Basner M., McGuire S. (2018) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region : a systematic review on environmental noise and effects on sleep. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 15(3)519: 45p.
⟶ http://www.mdpi.com/1660-4601/15/3/519/htm

— Beck F., Richard JB., Deutsch A., Benmarhnia T., Pirard P., Roudier C., Peretti-Watel P. (2013) Connaissance et perception du risque dû au radon en France. ***Cancer/Radiothérapie.*** 17 : 744–749.

— Braubach M., Fairburn J. (2010) Social inequities in environmental risks associated with housing and residential location-a review of evidence. ***Eur. J. Public Health.*** 20(1): 36-42.

— Brown C., Harrison D., Burns H., Ziglio E. (2014) Governance for health equity: taking forward the equity values of Health 2020 in the WHO European Region. Updated reprint 2014. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 63 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/235712/e96954.pdf

— Byrne E., Elliott E., Green L., Lester J. (2016) Housing and health evidence review for health impact assessment (HIA). ***Wales Health Impact Assessment Support Unit.*** 44 p.
⟶ http://www.wales.nhs.uk/sites3/documents/522/Evidence%20Review%20for%20Housing%20and%20HIA%20Final.pdf

— Cincinelli A., Martellini T. (2017) Indoor Air Quality and Health. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 14(11) : 5p.

— Giulivo M., Lopez de Alda M., Capri E., Barceló D. (2016) Human exposure to endocrine disrupting compounds: Their role in reproductive systems, metabolic syndrome and breast cancer. **A review.** ***Environ. Res.*** 151: 251–264.

— Hänninen O., Knol AB., Jantunen M., Lim TA., Conrad A., Rappolder M., Carrer P., Fanetti AC., Kim R., Buekers J., Torfs R., Iavarone I., Classen T., Hornberg C., Mekel OCL., the EBoDE Working Group. (2014) Environmental burden of disease in Europe: assessing nine risk factors in six countries. ***Environ. Health Perspect.*** 122: 439–446.
— Kaplan S., Talbot JF. (1983) Psychological Benefits of a Wilderness Experience. In: Altman I., Wohlwill JF. ***Behavior and the Natural Environment. Human Beahviour and Environment (Advances in Theory and Research)***. Vol 6. Springer, Boston, MA.
— Lavin T., Higgins C., Metcalfe O., Jordan A. (2006) Health Impacts of the Built Environment - A Review. ***Institute of Public Health in Ireland.*** 32 p.
⟶ http://www.publichealth.ie/files/file/Health_Impacts_of_the_Built_Environment_A_Review.pdf
— Lee ACK., Maheswaran R. (2011) The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. ***J. Public Health Oxf. Engl.*** 33(2): 212-222.
— Münzel T., Gori T., Babisch W., Basner M. (2014) Cardiovascular effects of environmental noise exposure. ***Eur. Heart J.*** 35(13): 829–836.
— Ndrepepa A., Twardella D. (2011) Relationship between noise annoyance from road traffic noise and cardiovascular diseases : a meta-analysis. ***Noise Health.*** 13(52) : 251–259.
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2011) Burden of Disease from Environmental Noise : Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 128p.
⟶ http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888/en/
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2018) Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 181 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf?ua=1
— Ristovska G., Laszlo HE., Hansell AL. (2014) Reproductive outcomes associated with noise exposure — a systematic review of the literature. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 11 : 7931–7952.
— Thomson H., Petticrew M., Douglas M. (2003) Health impact assessment of housing improvements : incorporating research evidence. ***J. Epidemiol. Community Health.*** 57(1) : 11-6.
— Ulrich RS., Simons RF., Losito BD., Fiorito E., Miles MA., Zelson M. (1991) Stress recovery during exposure to natural and urban environments. ***J. Environ. Psychol.*** 11(3): 201-230.
— Van Kempen E., Fischer P., Janssen N., Houthuijs D., van Kamp I., Stansfeld S. et al. (2012) Neurobehavioral effects of exposure to traffic-related air pollution and transportation noise in primary schoolchildren. ***Environ. Res.*** 115: 18–25.
— Van Kempen E., Casas M., Pershagen G., Foraster M. (2018) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 15(2): 59p.
— Weschler C. (2009) Changes in indoor pollutants since the 1950. ***Atmos. Environ.*** 43 : 153–169.

Mobilités actives et PMR

Clef 6. Concevoir un projet favorable aux mobilités actives et aux personnes à mobilité réduite (PMR).

6

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de réaliser des choix de programmation et de conception qui donnent des opportunités de déplacements actifs et qui favorisent l'accessibilité de tous, y compris des personnes à mobilité réduite, aux équipements et services au sein et en dehors du projet.

→ **Deux échelles sont en jeu :**
• L'échelle « macro » (programmation) : cette échelle permet de s'assurer de la continuité des trajets, de la connectivité entre les différents modes de déplacements et de l'accès aux équipements et services ;
• L'échelle « micro » (aménagement de l'espace public) : cette échelle permet de traiter notamment des questions d'accessibilité et de jalonnement des équipements et services aux personnes à mobilité réduite, ainsi que de sécurité.

Un enjeu majeur réside dans le fait d'inscrire les déplacements actifs dans les habitudes des plus jeunes.

Définitions :

— Les **mobilités actives** recouvrent les déplacements effectués sans apport d'énergie autre qu'humaine et par le seul effort physique de la personne qui se déplace[1]. Il s'agit en particulier des déplacements effectués à pied, à trottinette, à vélo, en fauteuil roulant non-motorisé, etc.
— **L'activité physique** est définie par l'OMS comme « tout mouvement corporel produit par les muscles qui requiert une dépense d'énergie supérieure à la dépense au repos[2] ». Il est recommandé aux adultes d'effectuer 30 minutes d'activité physique dynamique par jour (60 minutes pour les enfants) (Organisation Mondiale de la Santé, n.d.; Warburton et al., 2006).
— Les personnes à mobilité réduite (PMR) désignent l'ensemble des personnes ayant des difficultés pour utiliser les transports publics, telles que, par exemple, les personnes handicapées, les personnes de petite taille, les personnes transportant des bagages lourds, les personnes âgées, les femmes enceintes, etc.[3]. Il s'agit de personnes qui éprouvent des difficultés à se déplacer, de manière provisoire ou permanente.

Liens avec la santé :

La promotion des mobilités actives et la prise en compte de l'accessibilité pour les personnes à mobilités réduites ont un impact positif sur la santé à double titre : d'une part elles favorisent l'activité physique, et d'autre part elles agissent favorablement sur l'environnement social des individus.

1 — → https://www.gouvernement.fr/conseil-des-ministres/2016-11-02/le-developpement-des-mobilites-actives
2 — → https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity
3 — → https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politique-de-l-accessibilite#e3

Les bénéfices de l'activité physique sur la santé sont aujourd'hui reconnus (INSERM, 2008). Il a été démontré que l'activité physique améliore la santé cardiovasculaire, la santé mentale, le développement neurocognitif, la qualité de vie et le bien-être général. Elle prévient l'obésité, le cancer, l'hypertension artérielle et potentiellement le diabète de type 2, ou encore les chutes des personnes âgées (Kavanagh et al., 2005 ; Lee et Buchner, 2008 ; World Health Organization, 2016). À l'inverse, l'inactivité physique a été identifiée comme le quatrième facteur de risque majeur de mortalité au niveau mondial (British Medical Association, 2012), en raison notamment des modes de vie urbains (World Health Organization, 2016). Les risques potentiels liés à l'activité physique (asthme, mortalité, accident dû au trafic, exposition plus élevée à la pollution de l'air) sont largement contrebalancés par les bénéfices (Kavanagh et al., 2005 ; Mueller et al., 2015 : Praznoczy, 2012).

La marche et la pratique du vélo sont des modes de déplacement actifs qui permettent d'atteindre le niveau quotidien d'activité physique recommandé par l'OMS (Audrey et al., 2014 ; Donaire-Gonzalez et al., 2015 ; Wanner et al., 2012). La marche améliore la tension artérielle, le contrôle du glucose et le profil lipidique (Lee et Buchner, 2008), la santé cardiorespiratoire et réduit les risques de maladies, notamment de cancer, la morbidité cardiovasculaire et l'obésité chez les personnes d'âge moyen et personnes âgées (Oja et al., 2011). Par ailleurs, la pratique du vélo pour les trajets domicile-travail fournit un exercice d'intensité et de durée suffisantes pour améliorer la santé (Oja et al., 2011). Utiliser régulièrement le vélo et/ou la marche pour ses déplacements quotidiens domicile-travail diminue significativement la mortalité toutes causes confondues, la mortalité cardiovasculaire (par infarctus du myocarde et par accident vasculaire cérébral) et la mortalité par cancer, par rapport à des personnes qui n'utiliseraient que les transports en commun ou la voiture (Dinu et al., 2019 ; Celis-Morales et al., 2017 ; Andersen et al., 2017). Ces effets bénéfiques sont observés indépendamment du sexe, de l'âge, du niveau socio-économique, de l'activité physique au travail, de l'activité physique de loisirs, du temps passé assis par jour, de l'alimentation, de l'IMC et des co-morbidités. Enfin, les déplacements actifs, seuls ou associés avec les transports en commun, favorisent l'intégration et le renforcement de l'activité physique en routine.

En outre, plusieurs études attestent du lien entre marchabilité et cohésion sociale, même si le niveau de preuve reste peu élevé (Mazumdar et al., 2017). Les quartiers résidentiels conçus favorables à la marche renforceraient le sentiment de sécurité et seraient associés positivement avec le capital social (Foster et al., 2010; Wood et al., 2008).

Le sentiment d'avoir accès à des services (emploi, écoles, transports, commerces, restaurants, banques, bibliothèques, centres communautaires, aires de jeux) est associé à un plus haut niveau de participation dans le quartier (Richard et al., 2009), certains de ces lieux fournissant des opportunités pour organiser des événements sociaux (Boessen et al., 2017).

Inégalités de santé :

Aujourd'hui, il existe de fortes disparités dans la pratique de l'activité physique. Les publics les plus éloignés de la pratique d'activité physique sont les femmes, et surtout les jeunes filles, les personnes issues des catégories sociales les moins favorisées et les personnes ayant un problème de santé ou un handicap. La mise en œuvre de cette clef doit donc viser le développement d'offres spécifiques et adaptées pour répondre plus particulièrement aux besoins de ces publics, afin que toutes et tous atteignent le niveau d'activité physique recommandé par l'OMS. Il s'agit donc de lever les freins à la pratique d'activité physique et sportive, en adaptant l'environnement urbain, afin d'encourager l'adoption des mobilités actives.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 6 Concevoir un projet qui :
Sécurité	Assure des conditions de sécurité aux personnes se déplaçant activement
Accès à l'emploi, aux services et aux équipements	Permette à toutes et à tous d'accéder « facilement » en modes actifs aux équipements et services au sein et en dehors du projet
Activité physique Interactions sociales	Facilite et favorise les déplacements actifs (notamment les pratiques de la marche et du vélo), ce qui impactera positivement l'environnement social des individus
Compétences individuelles	Offre aux citadins des conditions de mobilités optimales (points de repères, lisibilité de l'espace, jalonnements, qualités d'ambiance, etc.) (Cf. clef 9 « Cinq sens et identité du lieu »)

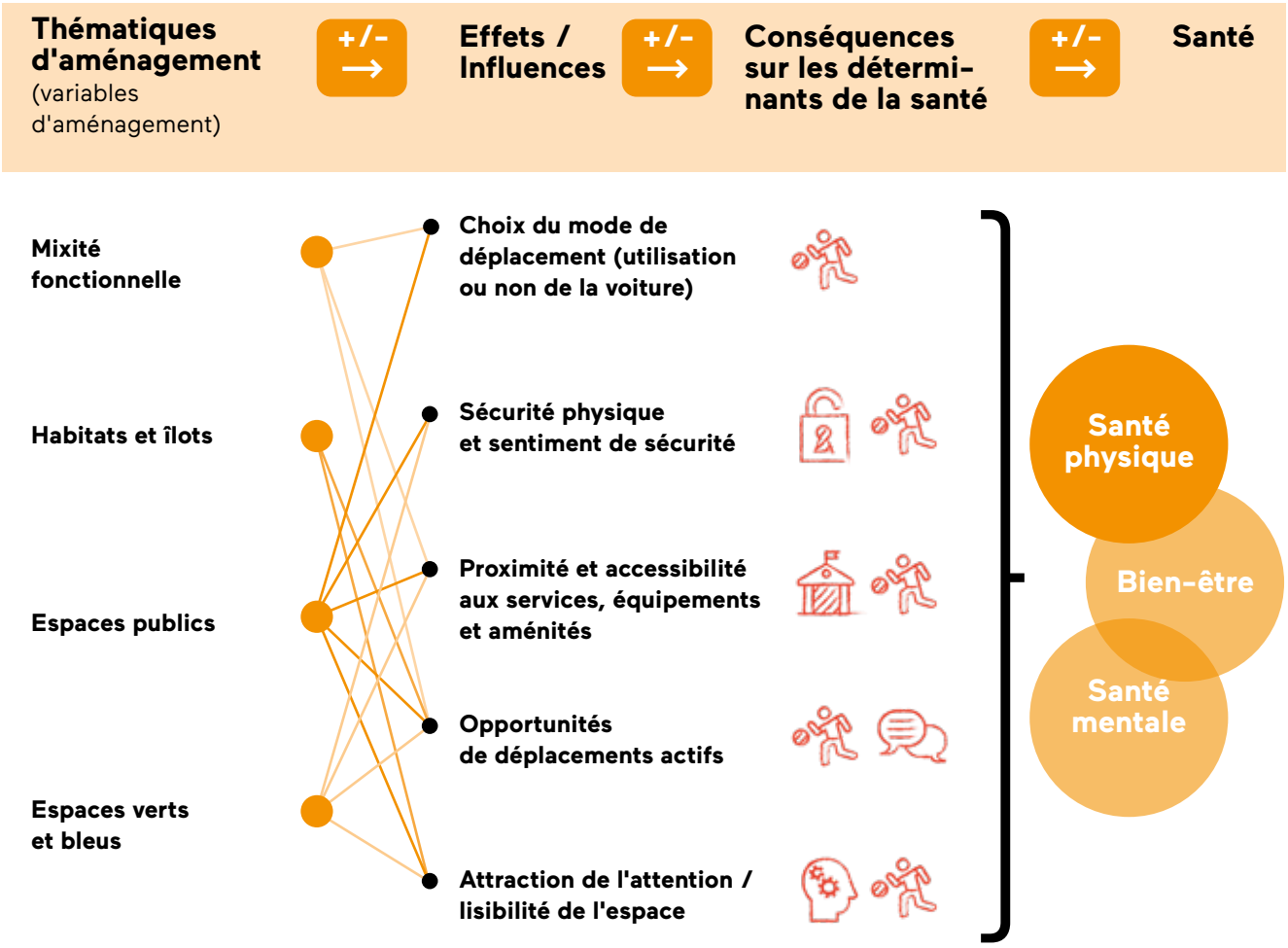
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

L'altérations des facultés physiques, sensorielles et cognitives des personnes âgées peut les amener à moins pratiquer l'espace public, et contribuer ainsi à leur isolement. Une attention doit donc être portée à l'aménagement de l'espace public de sorte à « pallier » l'ensemble de ces déficiences :
⟶ Mettre en évidence le séquencement des parcours (traversées, lieux de pause etc.) par des jalonnements et des contrastes de matériaux et de couleurs ;
⟶ Réduire les traversées piétonnes (au besoin, mettre en place des îlots séparateurs avec rambardes auxquelles s'appuyer) ;
⟶ Prévoir des toilettes publiques (problèmes d'incontinence) ;
⟶ Prévoir l'implantation régulière d'assises, disposées de manières diverses et offrant une assise confortable, un dossier incliné et des accoudoirs.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle: nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Habitat et ilots : Localisation du bâti, gabarits, localisation des espaces libres et des places de stationnement ;
Espaces publics : localisation des zones de rencontre et des voies de déplacement doux et motorisés et des places de stationnement ;
Espaces verts et bleus : localisation et taille des espaces verts et bleus.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

→ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les « bonnes pratiques » développées ci-dessous

Mixité fonctionnelle :

Le recours à des modes de déplacements actifs tels que la marche ou le vélo nécessite de prévoir des cheminements adaptés pour accéder aux différentes fonctions (logements, services, équipements, etc.) du projet d'aménagement. Un bon maillage de ces fonctions est donc primordial pour développer les mobilités actives.

→ Assurer une continuité des voies piétonnes et cyclables de desserte entre les logements et les services et équipements présents à l'échelle de l'opération d'aménagement et du quartier dans lequel elle s'intègre → Plan guide
→ Rendre accessibles les bureaux, commerces et transports en commun par les modes actifs via des aménagements spécifiques : parkings vélos dédiés → Plan guide
→ Assurer une accessibilité facilitée aux personnes à mobilité réduite aux commerces, équipements et services → Cahier des charges des espaces publics
→ Rendre accessibles les îlots depuis les espaces publics par des voies piétonnes et cyclables de desserte → Plan guide et fiches de lots

Cheminements doux amenant à un arrêt de transports en commun, PAE du Pontet, Pessac. © a'urba

Connexion entre cheminements doux et transports en commun, écoquartier Ginko, Bordeaux. © a'urba

Espaces publics :

Le recours à des modes de déplacements actifs tels que la marche ou le vélo au sein de l'espace public passe par une bonne cohabitation des différents modes de déplacement.

→ Dissocier les voies piétonnes et cyclables des voies routières ou les séparer par un écran végétal afin de limiter les nuisances → Plan guide et cahier des charges des espaces publics
→ Dans la mesure du possible, dissocier voies cyclables et voies piétonnes pour limiter les risques de collision et rendre efficaces les voies cyclables → Cahier des charges des espaces publics

Dissociation pistes cyclables et voies piétonnes, Bruges. © a'urba

L'espace public doit présenter une « ergonomie » favorable à la pratique des différents modes de déplacement (revêtements, limitation de l'encombrement…) et offrir des « aménités » sur le parcours (lieux de pause, ambiances…).

⟶ Dessiner le tracé des rues de sorte à offrir des vues sur des éléments de repère lointains ou au sein de l'opération (œuvre d'art, etc.) ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

⟶ Associer modes actifs et parcours sensoriels rendant attractifs les voies piétonnes : sentes odorantes, sentes nourricières, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Mettre en place un mobilier urbain (si possible ombragé) permettant de se reposer le long des cheminements piétons et cyclables et d'accrocher les vélos ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Ponctuer les voies piétonnes et cyclables d'espaces de rencontre et de détente ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Assurer un éclairage public minimum pour favoriser les modes actifs ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Utiliser des matériaux adaptés aux modes de déplacement (non glissants pour les piétons, lisses pour les vélos, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Aux endroits de jonction, mettre à niveau chaussée et trottoir pour faciliter les déplacements. Attention toutefois à maintenir les possibilités de repères tactiles pour les personnes non voyantes ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Mettre en place une signalétique favorisant les déplacements actifs : temps de trajet, itinéraire, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Limiter l'encombrement de l'espace public par le mobilier urbain en rationalisant son usage et son implantation ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Un mobilier urbain favorisant les échanges dans un lieu de pause ombragé, Libourne. © a'urba

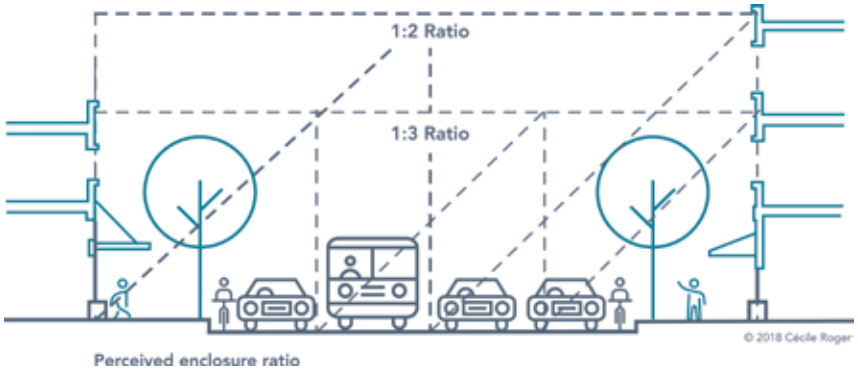
Jalonnement des itinéraires cyclables sur l'ensemble de la ville pour favoriser les modes actifs, Bruges. ©a'urba

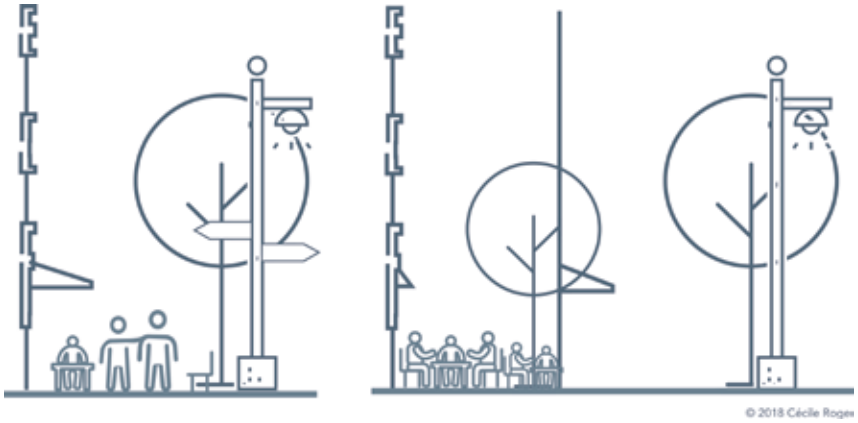
Des potelets antistationnement pouvant servir d'assise ou de support pour poser un sac de course, Bruges (33). ©a'urba

Respecter l'échelle du piéton dans l'aménagement de l'espace public permet de créer des espaces moins anxiogènes et ainsi de favoriser leur pratique.

→ **Prendre en compte l'échelle du piéton dans les différentes composantes de l'espace public (mobilier, plantations, etc.)** → Cahier des charges des espaces publics

Propositions formulées par la designer Cécile Roger pour réintroduire une échelle humaine dans l'espace public par des plantations, du mobilier urbain, etc.





Habitat et îlot :

L'aménagement intérieur des îlots doit permettre de faciliter le recours à des modes de déplacements actifs.

→ **Aménager un stationnement vélo facilement accessible au sein des îlots et prévoir des places de stationnement vélo à l'échelle de l'opération** → Cahier des charges des espaces publics et fiches de lots

→ **Relier les différents îlots par des voies piétonnes et cyclables de desserte** → Cahier des charges des espaces publics et fiches de lots

→ **Assurer un éclairage public minimum pour favoriser les modes actifs, tout en portant attention aux phénomènes de pollution lumineuse** → Fiches de lots

→ **Mettre en place un mobilier urbain permettant de se détendre** → Fiches de lots

→ **Assurer une accessibilité aux personnes à mobilité réduite entre les îlots et à l'intérieur des bâtiments** → Fiches de lots

→ **Éviter le stationnement et limiter les accès aux voitures (raisons médicales, livraison) au sein de l'opération d'aménagement** → Fiches de lots

Cheminements piétons entre les îlots d'une opération d'aménagement, PAE du Pontet, Pessac.
© a'urba

Cheminements piétons entre les îlots, écoquartier Ginko, Bordeaux.
©a'urba

Parking silos au sein d'un écoquartier, écoquartier de Bègles Terres Sud.
© a'urba

Les choix d'implantation et de conception des bâtiments peuvent aider à se repérer dans le quartier depuis l'espace public.

⟶ Travailler l'implantation et la conception du bâti en lien avec l'espace public de sorte à :

• créer des repères visuels dans le quartier ; ⟶ Plan guide et fiches de lots
• créer un rythme pleins/vides sur le parcours du piéton ; ⟶ Plan guide et fiches de lots
• introduire des « décrochés » invitant à parcourir l'espace à pied ;
(Cf. exemple ci-dessous) ⟶ Fiches de lots
• prendre en compte l'échelle du piéton par l'implantation d'un premier plan à RdC/R+1 sur la rue ou un travail sur la profondeur du bâtiment. ⟶ Fiches de lots

Point de repère visuel créé par la couleur d'un bâtiment au sein du quartier des Bassins à flot à Bordeaux. © a'urba

Décrochés de bâtiments invitant à s'engager dans les rues adjacentes, Bassins à flot, Bordeaux. © a'urba

Bâtiments intégrant un premier plan à RdC/R+1, opérant une transition entre l'échelle du piéton et le faitage des bâtiments, ZAC Mérignac Centre (33). © a'urba

Espaces verts et bleus :

Des aménagements spécifiques au sein et aux abords des espaces verts et bleus sont à prévoir afin de faciliter leur fréquentation par les modes actifs.

⟶ Proposer des voies piétonnes et cyclables de desserte desservant les espaces verts et bleus du projet ⟶ Plan guide
⟶ Assurer une accessibilité aux personnes à mobilité réduite à ces espaces
⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts
⟶ Aménager des parkings vélos permettant le stationnement au sein ou aux abords des espaces verts et bleus ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts
⟶ Installer du mobilier urbain offrant un espace de rencontre ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

Aire de jeux accessibles par les modes actifs, écoquartier Ginko, Bordeaux. © a'urba

Espace bleu intégré au sein de l'opération d'aménagement, écoquartier Ginko, Bordeaux. © a'urba

Passerelle et platelage bois pour un accès à un parc aux personnes à mobilité réduite. ©a'urba

Accès pour les personnes à mobilité réduite à la sortie d'un passage piéton, domaine universitaire de Talence. © a'urba

2.4. Aspects réglementaires

Mise en accessibilité de l'espace public :
Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

La prise en compte des vélos relève d'une obligation réglementaire :
article L.228-2 du code de l'environnement « À l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation ».

Le décret n° 2015-808 du 2 juillet 2015 relatif au plan d'actions pour les mobilités actives et au stationnement a créé un cadre pour mieux partager l'espace public et sécuriser les modes actifs.

Plan de déplacements urbains ou programme d'orientations et d'actions mobilité du PLU.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	Sans objet
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations/prescriptions dans les documents d'urbanisme locaux (PLU(i), PDU, etc.) relatives aux mobilités actives.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Évaluer les sources potentielles de nuisances en termes de qualité de l'air ou de bruit pouvant affecter le développement de modes actifs.
Préprogramme Collectivité	Sans objet
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Un travail particulier sur les assises (existantes et futures) peut être engagé avec des populations cibles, par exemple à l'aide de diagnostics en marchant. — Concerter les associations de cyclistes, de marcheurs et de personnes à mobilité réduire pour garantir des aménagements favorables aux diverses mobilités. — Plus généralement, aborder les questions de sécurité, d'accessibilité, de continuité des parcours, d'ergonomie et de lisibilité de l'espace avec les populations pour connaître leurs ressentis et leurs pratiques en termes de mobilité. Cela peut se faire par des techniques particulières (ex : diagnostic en marchant, parcours commentés, etc...) avec des publics cibles (enfants, personnes âgées, personnes handicapées, etc.[4]). — À partir du ressenti des habitants sur ces questions, relever des préconisations à insérer dans la programmation.

4 — À titre d'exemple, le projet PARCOURA a permis, grâce à des démarches participatives, d'établir une liste d'actions pour améliorer les chemins piétonniers et cyclables. Pour plus d'informations, cette page web peuvent être consultées: ⟶ https://www.ademe.fr/contribuer-a-meilleure-qualite-lair-lamelioration-parcours-pietonniers-cyclables-a-valence

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	Analyse de l'armature existante : — Identifier les infrastructures existantes (voies routières, pistes cyclables, arrêts de transports en commun, etc.) à l'échelle du projet et de ses abords pour analyser les modes de déplacement actuels et l'armature existante ; — Identifier les équipements, commerces, services et espaces verts (attracteurs du quartier) existants au sein ou aux abords de projet et à connecter à l'opération par les modes actifs ; — Identifier les points de repère visuels au sein ou à l'extérieur de l'opération pouvant servir de support à la lisibilité du quartier. Analyse des freins à la mobilité : — Recenser les nuisances potentielles pouvant affecter les modes de déplacement actifs : qualité de l'air, bruit, etc. ; — Identifier les autres freins éventuels à la mobilité active : trottoirs hauts, passages piétons longs, absence de pistes cyclables, insécurité, inconfort, etc.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Fixer les grandes orientations en termes de mobilités actives : définir les futures voies cyclables et piétonnes et leur connexion avec le quartier et ses attracteurs, en limitant les interactions avec les voies routières. — Dessiner le tracé des voies de sorte à l'appuyer sur les points de repère visuels identifiés au sein ou à l'extérieur de l'opération.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	La mission de mise en lumière et d'éclairage des espaces publics peut être confiée à des concepteurs lumière intégrés à l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modification apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	Cahier des charges des espaces publics : — Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au cahier des charges des espaces publics. Cahier des charges des espaces verts : — Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au cahier des charges des espaces verts. Fiches de lots : — Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation), 5 (Clôture) et 6 (Gestion) ne sont pas concernées par cette clef.

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

—ADEME (2019) La mobilité en 10 questions. Des transports plus durables et plus accessibles. Collection Clés pour agir. Réf. 010951, 24 p.
⟶ https://www.ademe.fr/mobilite-10-questions
— ARS IdF, IRDS, CROSIF (2018) Aménagement, cadre de vie, et pratique de l'activité physique et sportive, 60 p.
⟶ https://www.irds-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/IRDS/Publications/etude_urbanisme/amenagement_sportif_irds.pdf
— CEREMA, Fiches techniques sur les mobilités actives
⟶ https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/plan-actions-mobilites-actives-pama
— Eurometropole de Strasbourg (2013) Référentiel pour un aménagement et un habitat durables, pp. 73-78
⟶ https://www.strasbourg.eu/demarche-etreferentiel-pour-un-amenagement-et-un-habitat-durables
— Leroy Merlin Source (2018) Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques a la sante et au bien-être. Pistes d'action a l'échelle de l'ilot urbain, pp. 48-53
⟶ http://leroymerlinsource.fr/wp-content/uploads/2018/09/Chantier-29-Quartiers-sant%C3%A9-Version-d%C3%A9finitive.pdf
— Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS), Fiche outil pour favoriser les transports actifs, 4 p.
⟶ http://www.onaps.fr/data/documents/Favoriser-les-transports-actifs.pdf
— Outil HEAT de l'OMS: Outil d'évaluation économique des effets sanitaires lies à la pratique du vélo et de la marche. Méthodologie et guide de l'utilisateur.
⟶ http://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/health-economic-assessment-toolsheat-for-walking-and-for-cycling.-methodology-and-user-guide.-economic-assessment-oftransport-infrastructure-and-policies.-2014-update
—Plaine Commune (2013) Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune, pp. 51-59
⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf
— Public Health England (2017) Spatial Planning for health: an evidence for planning and designing healthier places, 69 p.
⟶ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/729727/spatial_planning_for_health.pdf
— Sonia Lavadinho (2005) Développement durable, mobilité douce et sante en milieu urbain, Observatoire Universitaire de la Mobilite, Geneve, 8 p.
⟶ https://www.unil.ch/ouvdd/files/live/sites/ouvdd/files/shared/Colloque%202005/Communications/A)%20Ecologie%20urbaine/A3/G.%20Pini%20et%20S.%20Lavadinho.pdf

4.2. Structures mobilisables

— CEREMA : Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement.
— CEREMH[8] (Centre de Ressources et d'innovation Mobilités et Handicaps) : structure qui « accompagne la conception et le déploiement de solutions innovantes (produits ou services) favorisant la mobilité des personnes en situation de handicap quelle que soit l'origine de cette situation (pathologie, traumatisme, vieillissement)[8] ».
— Onaps (Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité) : structure mobilisable sur les enjeux mobilité active/santé.

8 — ⟶ http://www.ceremh.org/index.php?espace=2&qsmPage=1

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé » qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Continuité et connectivité des voies piétonnes et cyclables entre îlots, espaces publics, équipements et services			
Dissociation et séparation des voies piétonnes et cyclables et des voies routières			
Dissociation des voies cyclables et des voies piétonnes			
Travail sur les repères visuels du quartier et sur les rythmes des parcours piéton (alternance pleins / vides)			
Accessibilité des différentes fonctions urbaines aux personnes à mobilité réduite	Sans objet		
Travail sur les perceptions sensorielles des usagers des espaces publics			
Présence de mobilier urbain permettant de se reposer et d'interagir avec autrui	Sans objet		
Présence d'éclairage public sur les voies piétonnes et cyclables	Sans objet		
Utilisation de matériaux adaptés aux modes de déplacement	Sans objet		
Mise à niveau des chaussées et des trottoirs aux niveaux des jonctions	Sans objet		
Présence d'une signalétique indiquant les temps de trajets par les modes actifs	Sans objet		
Prise en compte de l'échelle du piéton			
Présence de stationnement vélo			
Limitation des accès aux voitures au sein des îlots			

Références bibliographiques

— Andersen LB. (2017) Active commuting is beneficial for health. BMJ. 357 : 2p.
— Audrey S., Procter S., Cooper AR. (2014) The contribution of walking to work to adult physical activity levels : a cross sectional study. ***International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.*** 11(37) : 8p.
— Boessen A., Hipp JR., Butts CT., Nagle NN., Smith EJ. (2017) The Built Environment, Spatial Scale, and Social Networks : Do Land Uses Matter for Personal Network Structure ? ***Environment and Planning B : Urban Analytics and City Science.*** 45(3) : 400-416.
— British Medical Association. (2012) Healthy transport = Healthy lives. BMA, London. 121 p. ⟶ https://www.bma.org.uk/collective-voice/policy-and-research/public-and-population-health/transport
— Celis-Morales CA., Lyall DM., Welsh P. et al. (2017) Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. ***BMJ.*** 357: 7p.
— Dinu M., Pagliai G., Macchi C., Sofi F. (2019) Active Commuting and Multiple Health Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. ***Sports Med.*** 49(3) : 437-452.
— Donaire-Gonzalez D., de Nazelle A., Cole-Hunter T., Curto A., Rodriguez DA., Mendez MA., Garcia-Aymerich J., Basagana X., Ambros A., Jerrett M., Nieuwenhuijsen MJ. (2015) The Added Benefit of Bicycle Commuting on the Regular Amount of Physical Activity Performed. ***American Journal of Preventive Medicine.*** 49(6): 842–849.
— Foster S., Giles-Corti B., Knuiman M. (2010) Neighbourhood Design and Fear of Crime: A Social-Ecological Examination of the Correlates of Residents' Fear in New Suburban Housing Developments. ***Health & Place.*** 16(6): 1156-1165.
— Gimbert V., Nehmar K. (2018) Activité physique et pratique sportive pour toutes et tous. Comment mieux intégrer ces pratiques à nos modes de vie ? Rapport France Stratégie. 140 p. ⟶ https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-activite-physique-sportive-22-11-2018-web.pdf
— Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) (2011) Activité physique : Contextes et effets sur la santé. Rapport. 811 p.
⟶ http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/97
— Kavanagh P., Doyle C., Metcalfe O. (2005) Health Impacts of Transport: A Review. ***The Institute of Public Health in Ireland.*** 44 p.
⟶ http://www.publichealth.ie/sites/default/files/documents/files/IPH_Transport_text_44pp.pdf
— Lee IM., Buchner DM. (2008) The importance of walking to public health. ***Medicine and Science in Sports and Exercise*** 40(7 Suppl) : 512-518.
— Mazumdar S., Learnihan V., Cochrane T., Davey R. (2017) The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review. ***Environment and Behavior.*** 50(2): 119-158.
— Mueller N., Rojas-Rueda D., Cole-Hunter T., de Nazelle A., Dons E., Gerike R., Götschi T., Int Panis L., Kahlmeier S., Nieuwenhuijsen M. (2015) Health impact assessment of active transportation: A systematic review. ***Preventive Medicine.*** 76 : 103–114.
— Oja P., Titze S., Bauman A., de Geus B., Krenn P., Reger-Nash B., Kohlberger T. (2011) Health benefits of cycling: a systematic review. ***Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*** 21(4) : 496–509.

— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2010) Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. Rapport. 60 p.
⟶ https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf;jsessionid=B65A7A91BD07818EC547792FC6C0B78F?sequence=1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2016) Urban green spaces and health. A review of evidence. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 91 p. ⟶ https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf;jsessionid=CAD6A3E1472D76E6CBE5E76128C98071?sequence=1
— Praznoczy C. – Observatoire Régional de la Santé Île-de-France (ORS IdF) (2012) Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo – Évaluation en Île-de-France. Rapport. 163 p.
⟶ http://www.promobilite.fr/sites/default/files/ors_-_velos_benefices_et_risques.pdf
— Richard L., Gauvin L., Gosselin C., Laforest S. (2009) Staying Connected : Neighbourhood Correlates of Social Participation among Older Adults Living in an Urban Environment in Montreal, Quebec. ***Health Promotion International.*** 24 (1): 46–57.
— Wanner M., Götschi T., Martin-Diener E., Kahlmeier S., Martin BW. (2012) Active transport, physical activity, and body weight in adults: a systematic review. ***American Journal of Preventive Medicine.*** 42(5): 493–502.
— Wood L., Shannon T., Bulsara M., Pikora T., McCormack G., Giles-Corti B. (2008) The Anatomy of the Safe and Social Suburb : An Exploratory Study of the Built Environment, Social Capital and Residents' Perceptions of Safety. ***Health & Place.*** 14(1): 15–31.

Accessibilité emplois commerces équipements services

Clef 7. Favoriser l'accessibilité à l'emploi, aux commerces, équipements et services (dont les services socio-sanitaires), notamment en programmant une partie de cette offre au sein du projet.

7

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de réussir à mettre en œuvre le principe de la ville des courtes distances, tout en s'adaptant au contexte territorial et en minimisant l'exposition des populations aux polluants et nuisances inhérents à la mixité fonctionnelle.

Définitions :

→ **L'accessibilité à l'emploi, aux commerces, aux équipements et aux services** résulte de l'interaction entre trois paramètres :
• la co-présence spatiale de fonctions urbaines diverses (économique, culturelle, politique, sociale et résidentielle) ;
• l'adéquation de cette offre avec les profils socio-économiques de la population en présence ;
• la facilité avec laquelle ces lieux peuvent être atteints, notamment depuis les espaces résidentiels. Favoriser cette accessibilité revient entre autres à réduire la distance spatiale entre ces différentes fonctions urbaines, et donc à mixer les fonctions au sein d'un même secteur urbain.

Liens avec la santé :

Aujourd'hui érigé en véritable modèle urbain, la mixité fonctionnelle impacte la santé via différents déterminants de santé, à la fois environnementaux, socio-économiques et individuels.

Tout d'abord, en raccourcissant les distances à parcourir, ce principe de mixité est associé à une hausse de l'activité physique des habitants (Badland et Schofield, 2005; Leslie et al., 2005 ; Frank et al., 2005 ; De Bourdeaudhuij et al., 2003 ; Giles-Corti et al., 2003 ; Craig et al., 2002 ; Geddes et al., 2011 ; Reyburn, 2010).

En outre, en impactant le nombre d'individus qui pratiquent un espace, la présence, la nature et l'aire d'influence de chaque fonction urbaine génèrent plus ou moins d'opportunités d'interactions et de rencontres (Mazumdar et al., 2017).

Ensuite, la mixité fonctionnelle présente la vertu de rendre spatialement plus accessibles les emplois, commerces, équipements et services. Or, le sentiment d'avoir accès à des services (emplois, écoles, commerces, restaurants, banques, bibliothèques, centres communautaires, aires de jeux) est un facteur générant du bien-être, notamment en étant associé à un plus haut niveau de participation dans le quartier (Richard et al., 2009), certains de ces lieux fournissant des opportunités pour organiser des événements sociaux (Boessen et al., 2017). En outre, il est établi que les facteurs liés au système de soins (accessibilité et qualité de l'offre de soins) influencent grandement la santé. En effet, même s'il n'est pas responsable à lui seul de l'état de santé des populations, le déterminant de santé « accès à l'offre de soins et aux services socio-sanitaires » est reconnu comme un déterminant de santé majeur (Lalonde, 1974 ; Dahlgren et Whitehead, 1991 ; MSSS Québec, 2010).

Concernant la question de l'influence de l'offre commerciale sur les comportements alimentaires, plusieurs études montrent que la disponibilité de produits alimentaires sains, diversifiés, de qualité et à bon prix est associée à une alimentation saine (Morland et al., 2006 ; Larson et al., 2009 ; Loper, 2007).
A contrario, même si aucune corrélation ne peut être établie entre la présence de restaurants dits « fast-foods » et l'obésité, il est établi que le fait de s'alimenter dans ce type de restaurants est associé à une consommation plus importante d'aliments gras et sucrés, de boissons sucrées, et de grosses portions (Powell et al., 2007 ; Glanz et al., 2004).

Le principe de mixité fonctionnelle a également des incidences sur la qualité de l'environnement physique. En participant à réduire le nombre de déplacements motorisés, la mixité fonctionnelle participe à améliorer la qualité de l'air et l'environnement sonore, les transports motorisés étant la principale source de polluants de l'air et la principale source de bruit en milieu urbain (Kavanagh et al,. 2005). Cependant, la co-présence de certaines activités (industries, commerces) et d'espaces résidentiels sur un même secteur urbain peut avoir des effets négatifs sur la santé physique et physiologique chez les personnes vivant à proximité de sources de pollution industrielle (Daniau et al., 2003).

À noter que ce principe de mixité fonctionnelle doit être corrélé à une offre de transport adéquate, garante de l'accessibilité des différentes fonctions urbaines. En effet, l'offre en transport en commun facilite l'accès aux services de santé, à l'éducation, aux commerces, aux équipements, et à toutes formes de services (British Medical Association, 2012 ; Kavanagh, et al., 2005), notamment pour les personnes n'ayant pas de revenus suffisants pour acheter une voiture (British Medical Association, 2012).

En résumé, en générant des opportunités de déplacements actifs, d'interactions sociales, en rendant accessibles diverses fonctions urbaines (dont la fonction « sanitaire »), en donnant l'opportunité d'adopter un comportement alimentaire sain, et en participant à réduire les émissions de polluants atmosphériques et de nuisances sonores, le principe de mixité fonctionnelle apparaît globalement comme favorable à la santé.

Liens avec autres clefs :

Cette clef est à mettre en lien avec la clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement » dont la mise en œuvre permettra de faire des choix de programmation adaptés au contexte de l'opération d'aménagement, et notamment aux besoins de la population en présence en termes d'emplois, de commerces, d'équipements et de services.

Elle est également à mettre en lien avec la clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances » dont la mise en œuvre permettra de limiter l'exposition des populations aux polluants et nuisances générés par le principe de la mixité fonctionnelle.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 7 Veiller à ajuster la programmation de l'opération de sorte à :
Accès à l'emploi, aux services et aux équipements	Assurer dans la mesure du possible l'accessibilité de tout un chacun à une diversité d'emplois, de commerces, d'équipements et de services
Alimentation	Assurer dans la mesure du possible l'accessibilité de tout un chacun à une offre alimentaire saine
Revenus	Assurer dans la mesure du possible l'accessibilité de tout un chacun à un emploi en adéquation avec son profil
Interactions sociales	Favoriser les interactions et les rencontres entre citadins
Activité physique	Favoriser les déplacements actifs par une courte distance entre les différentes fonctions urbaines
Qualité de l'air et environnement sonore	Minimiser l'usage des véhicules motorisés

Leviers d'action

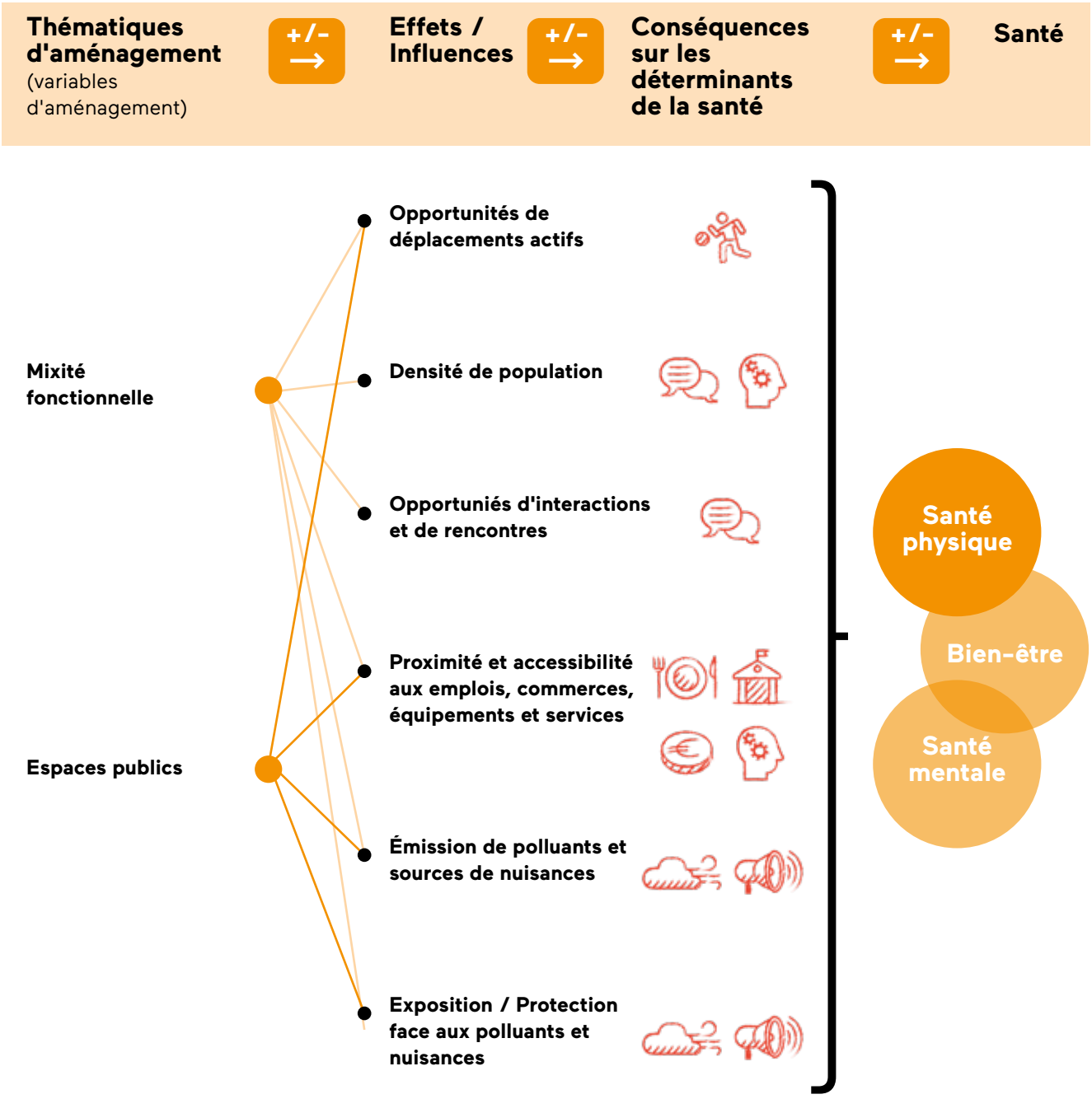
2.1. Points de vigilance

L'offre en emploi, commerces, équipements et services est une question politique qui dépasse en partie les compétences de l'aménageur. C'est pourquoi la commande politique qui démarre l'opération est cruciale sur cette question. En outre, elle déterminera l'acceptabilité sociale de l'opération. Il faudra veiller à ce que cette commande soit bien traduite dans la programmation de l'opération.

Il faudra tout particulièrement veiller à la question de la qualité de l'offre de soins à l'échelle de l'opération d'aménagement afin d'identifier les éléments visant à favoriser un accès optimal aux services de soins. De ce point de vue, la programmation devra être nourrie du portrait de santé réalisé dans le cadre de la clef « Portrait de santé et de l'environnement », et plus particulièrement du sous-portrait de l'état de santé des populations ainsi que du diagnostic de l'offre de soins existante.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

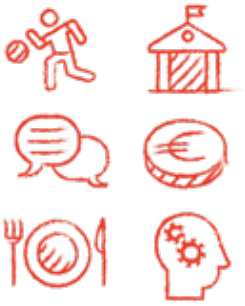
Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.
→ **NB :** Nous ne traiterons pas dans cette clef les questions relatives aux émissions et à l'exposition aux polluants et nuisances qui sont traitées dans la clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances ».



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Espaces publics : Localisation des zones de rencontre, des voies de déplacements doux et motorisés, des places de stationnement ;

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les « bonnes pratiques » développées ci-dessous.



Mixité fonctionnelle :

Le principe de mixité fonctionnelle favorise l'activité physique en raccourcissant les distances à parcourir, génère des opportunités d'interactions et de rencontres en influant sur la densité de population d'un espace, et rend les emplois, commerces, équipements et services plus accessibles en les rapprochant des espaces résidentiels, ce qui peut influer notamment sur les comportements alimentaires ainsi que sur le développement des compétences individuelles (sociales notamment). Enfin, la mixité fonctionnelle influe sur la qualité de l'environnement physique.

⟶ **Programmer une offre d'emplois diverse et adaptée aux profils socio-économiques de la population en présence** ⟶ Programmation
⟶ **Programmer une offre commerciale adaptée aux profils socio-économiques de la population et favorisant des comportements individuels (alimentaires notamment) sains** ⟶ Programmation
⟶ **Programmer des équipements et des services (dont l'offre de soins et les services socio-sanitaires) en adéquation avec les souhaits et les besoins (sociaux, culturels, associatifs, etc.) de la population et avec le contexte socio-démographique de l'opération** ⟶ Programmation
⟶ **Programmer des équipements et des services qui donnent l'opportunité de participer activement à la vie sociale du quartier** ⟶ Programmation
⟶ **Programmer une offre en transports en commun qui permette à tout un chacun d'accéder facilement aux différentes fonctions urbaines de l'opération et du quartier** ⟶ Programmation
⟶ **Localiser ces différentes fonctions urbaines de façon à ce qu'elles soient facilement accessibles, notamment via des voies de cheminements doux** ⟶ Plan guide
Si possible, mixer ces différentes fonctions urbaines au sein d'un même secteur urbain (îlot, bâtiment). Veiller notamment à limiter au maximum d'éventuels conflits entre habitat et activités en tenant compte des nuisances et pollutions occasionnées. ⟶ Plan guide, fiches de lots

Îlot Clavel, Paris 75009 : mixité programmatique à l'échelle de l'îlot (logements privés et sociaux, établissements de soins et d'urgence, centre d'animation, commerces et services en rez-de-chaussée, etc.). © Marie Chabrol/ Julien Langé

Leroy Merlin Source (2018) Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques a la santé et au bien-être. Pistes d'action a l'échelle de l'îlot urbain.

Espaces publics :

La programmation et l'aménagement de l'espace public, et notamment des voies de circulation et de leur connectivité, sont garants de l'accessibilité des différentes fonctions urbaines programmées dans l'opération. L'espace public peut en outre plus ou moins favoriser l'activité physique en donnant l'opportunité de se déplacer activement.

⟶ Assurer une continuité et une connectivité des voies de déplacement doux et motorisés (pôles multimodaux, absence d'obstacles pour les mobilités douces, etc.) pour s'assurer de l'accessibilité des différentes fonctions urbaines programmées - Cf. clef « Mobilités actives et PMR » ⟶ Plan guide

⟶ Aménager l'espace public pour encourager les déplacements actifs, notamment en s'attardant sur les aspects de confort, de lisibilité, de sécurité, et d'esthétique de l'espace public - Cf. clefs « Mobilités actives et PMR » et « Cinq sens et identité du lieu » ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Cheminements doux amenant à un arrêt de transports en commun, PAE du Pontet, Pessac.
© a'urba

2.4. Aspects réglementaires

Le décret de modernisation du PLU prévoit dans l'article R.151-37 du code de l'urbanisme des outils et des dispositifs visant à lutter contre la mono-fonctionnalité des espaces :
— La possibilité d'imposer une mixité des destinations ou sous-destinations au sein d'une construction ou d'une unité foncière (art. R. 151-37, 1°C.Urb) :
— La possibilité d'instaurer des règles différenciées entre rez-de-chaussée et étages supérieurs (art. R. 151-37, 3°C. urb) :
— Majorations de volume constructible (art. R. 151-37, 2°C. urb).

Pour plus d'informations :
⟶ https://www.gridauh.fr/sites/default/files/u440/Destinations%20Fiche%203%20Mixit%C3%A9%20fonctionnelle%20et%20sociale_1.pdf
⟶ https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=71B5C01795ED51D9F81FF8D34A450E1B.tplgfr28s_3?idSectionTA=LEGISCTA000031720571&cidTexte=LEGITEXT000006074075&dateTexte=20160101

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— La collectivité formalise la volonté de favoriser l'accessibilité à l'emploi, aux commerces, aux équipements et aux services pour toutes les catégories de populations, et expliquer en quoi ce projet apportera une plus-value en termes de développement local. Ce point déterminera en partie l'acceptabilité sociale du projet.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— La collectivité identifie les éventuelles recommandations ou prescriptions relatives aux orientations programmatiques provenant des différents documents d'urbanisme. (SRADETT, SCoT, OAP du PLU(i), PDU, etc.).
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— La collectivité mobilise sa connaissance du territoire pour identifier des problématiques en termes de présence et d'accessibilité de l'emploi, des commerces, des équipements et des services. — Elle identifie les acteurs ressources qui pourront potentiellement investir dans des activités économiques et qui seront porteurs de projets. — Afin de permettre l'insertion sociale et professionnelle des habitants, notamment les moins qualifiés et en particulier de plus jeunes, il est encouragé de faire de ce projet un lieu d'expérimentation, en mettant en place un comité de coordination permanent avec l'ensemble des acteurs de l'emploi, les acteurs du projet et les futures entreprises[1].
Préprogramme Collectivité	— Au vu de la commande politique, des documents de planification et du pré-diagnostic, la collectivité définit des objectifs de programmation en termes d'équipements, de services, de commerces, d'emploi et d'accessibilité à ces derniers. — La collectivité veille à l'adéquation de cette esquisse de programmation avec la population présente sur l'opération ou aux alentours.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— La collectivité se concerte avec des structures ressources (association, Chambre de Commerce et d'Industrie, commerçants, Agence Régionale de Santé, etc.) pour entrevoir des possibilités de programmation concernant l'emploi, les commerces, les équipements et les services. — La collectivité se concerte avec les promoteurs pour entrevoir des possibilités de programmer des opérations mixtes. — Prévoir également de se concerter très tôt avec la population pour identifier leurs besoins et les intégrer à l'élaboration de la programmation de l'opération.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	— Exemples d'études à mener : diagnostic territorial sur le volet de la programmation urbaine, étude de faisabilité pour accueillir de l'emploi, étude commerce, étude des besoins des habitants (en termes d'emplois, de commerces, de services, d'équipements), étude sur les problématiques d'accessibilité (temps de parcours, modes de transport, etc.), étude sur les inégalités d'accès aux équipements et services, diagnostic de l'offre de soins, de la consommation de soins (idéalement mené dans le cadre de la mise en œuvre de la clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement »), etc.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Préciser les éléments de la pré-programmation sur la base des résultats et des recommandations des études préalables. — Si l'objectif du projet est d'attirer des activités économiques, rendre attractif l'accueil des entreprises par la mutualisation de services, par la mise en place d'équipements numériques, etc. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer à la programmation.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

1 — Sur ce point, ce retour d'expérience peut être consulté ⟶ https://www.apur.org/fr/nos-travaux/projet-reconversion-site-anciennes-papeteries-seine-nanterre-etude-un-urbanisme

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	Sans objet
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Faire accompagner le plan guide d'un plan des déplacements au sein de l'opération et jusqu'aux voies et équipements structurants aux alentours. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide.
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	→ **Cahier des charges :** • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer à ce cahier des charges. → **Fiches de lots :** • Prescrire des immeubles polyfonctionnels en favorisant les activités en pied d'immeubles. Pour cela, se concerter au plus tôt avec les promoteurs qui y voient bien souvent une source de complexification et de ralentissement de leur projet. • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	— Selon le contexte de l'opération, insérer dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) des clauses d'insertion visant à réserver une part de l'activité générée par le marché à une action d'insertion. → https://www.ffbatiment.fr/Files/pub/Fede_N00/BA_ACTUALITES_3347/538d056b-127c-4b77-a7d4-0285551884c5/EDIT/Sup-BA9.pdf
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	Sans objet
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	Sans objet
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	— Selon le contexte de l'opération, insérer dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) des clauses d'insertion visant à réserver une part de l'activité générée par le marché à une action d'insertion. ⟶ https://www.ffbatiment.fr/Files/pub/Fede_N00/BA_ACTUALITES_3347/538d056b-127c-4b77-a7d4-0285551884c5/EDIT/Sup-BA9.pdf
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	Sans objet
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	Sans objet

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 3	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— Évaluer, par exemple à base de questionnaires, l'accessibilité des différents équipements, services, commerces et emplois du territoire.
Ajustements du projet Collectivité	— En fonction des résultats de cette évaluation, ajuster le projet en fonction des possibilités (sur l'offre en transport en commun par exemple). Exemple ⟶ Mise en gratuité du service de bus dans l'agglomération de Dunkerque

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (2014) Activites économiques ., Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables, 108 p.
⟶ https://www.ademe.fr/activites-economiques
— Eurométropole de Strasbourg (2013) Référentiel pour un aménagement et un habitat durables, pp. 73-78 ⟶ https://www.strasbourg.eu/demarche-etreferentiel-pour-un-amenagement-et-un-habitat-durables
— Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France (IAU) (2011). La mixité fonctionnelle : Un objectif a definir et a négocier au cas par cas, 93 p.
⟶ https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_854/La_mixite_fonctionnelle__Un_objectif_a_definir_et_negocier_au_cas_par_cas.pdf
— Leroy Merlin Source (2018) Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques a la sante et au bien-être. Pistes d'action a l'échelle de l'ilot urbain, pp. 48-53
⟶ http://leroymerlinsource.fr/wp-content/uploads/2018/09/Chantier-29-Quartiers-sant%C3%A9-Version-d%C3%A9finitive.pdf
—Plaine Commune (2013) Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune, pp. 51-59 ⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf

4.2. Structures mobilisables

⟶ Volet emploi : Chambre de Commerce et d'Industrie, Caisse des Dépôts et Consignations.
⟶ Volet économie sociale et solidaire : Chambres Régionales de l'Économie Sociale et Solidaire (CRESS) : associations représentatives et transversales qui ont vocation à réunir les acteurs de l'économie sociale et solidaire de leur région.
⟶ Volet offre de soins : Agences Régionales de Santé.
⟶ Plan national « Action Cœur de ville » dont l'objectif est de revitaliser les centres-villes des villes moyennes autour de 5 axes prioritaires :
• De la réhabilitation à la restructuration : vers une offre attractive de l'habitat en centre-ville ;
• Favoriser un développement économique et commercial équilibré ;
• Développer l'accessibilité, la mobilité et les connexions ;
• Mettre en valeur les formes urbaines, l'espace public et le patrimoine ;
• Fournir l'accès aux équipements et services publics.

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Offre d'emplois diversifiée		Sans objet	Sans objet	Sans objet
Offre commerciale générant des comportements individuels (alimentaires notamment) favorables à la santé		Sans objet	Sans objet	Sans objet
Offre d'équipements et services adaptée		Sans objet	Sans objet	Sans objet
Offre en transport en commun permettant une accessibilité des différentes fonctions			Sans objet	Sans objet
Mixité des fonctions au sein de même secteur urbain	Sans objet		Sans objet	
Continuité et connectivité des voies de déplacements	Sans objet			
Aménagement de l'espace public favorisant l'activité physique dans les logements	Sans objet			Sans objet
Physique				

Références bibliographiques :

— Badland H., Schofield G. (2005) Transport, urban design, and physical activity: an evidence-based update. ***Transportation Research Part D.*** 10 : 177-196.
— Boessen A., Hipp JR., Butts CT., Nagle NN., Smith EJ. (2017) The Built Environment, Spatial Scale, and Social Networks: Do Land Uses Matter for Personal Network Structure ? ***Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science.*** 45(3): 400-416.
— British Medical Association. (2012) Healthy transport = Healthy lives. BMA, London. 121 p. ⟶ https://www.bma.org.uk/collective-voice/policy-and-research/public-and-population-health/transport
— Craig CL., Brownson RC., Cragg SE., Dunn AL. (2002) Exploring the effect of the environment on physical activity : a study examining walking to work. ***Am. J. Prev. Med.*** 23(2) : 36-43.
— Dahlgren G., Whitehead M. (1991) Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm, Institute for Future Studies.
— Daniau C., Dor F., Eilstein D., Lefranc A., Empereur-Bissonet P., Dab W. (2013) Étude de la santé déclarée par les personnes riveraines de sources locales de pollution environnementale : une revue de la littérature. Seconde partie : Analyse des résultats et perspectives. ***Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique.*** 61: 388-398.
— De Bourdeaudhuij I., Sallis J., Saelens B. (2003) Environmental correlates of physical activity in a sample of Belgian adults. ***Am. J. Public Health.*** 18(1): 11p.
— Frank L., Schmid T., Sallis J., Chapman J., Saelens B. (2005) Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ. ***Am. J. Prev. Med.*** 28(2): 117-125.
— Geddes I., Allen J., Allen M., Morrisey L. (2011) The Marmot Review : implications for Spatial Planning. The Marmot Review Team. Report. 41 p.
⟶ https://www.nice.org.uk/media/default/About/what-we-do/NICE-guidance/NICE-guidelines/Public-health-guidelines/Additional-publications/Spatial-planning/the-marmot-review-implications-for-spatial-planning.pdf
— Giles-Corti B., Donovan RJ. (2003) Relative influence of individual, social, environmental, and physical environmental correlates of walking. ***Am. J. Public Health.*** 93(9): 1583-1589.
— Glanz K., Hoelscher D. (2004) Increasing fruit and vegetable intake by changing environments, policy and pricing: restaurant-based research, strategies, and recommendations. ***Prev. Med.*** 39(2): 88-93.
— Kavanagh P., Doyle C., Metcalfe O. (2005) Health Impacts of Transport: A Review. ***The Institute of Public Health in Ireland.*** 44 p. ⟶ http://www.publichealth.ie/publications/healthimpactsoftransportareview

— Lalonde M. (1974) Nouvelle perspective de la santé des Canadiens : Un document de travail. Rapport. 83 p. ⟶ http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-fra.pdf
— Larson NI., Story MT., Nelson MC. (2009) Neigborhood environments: disparities in access to healthy foods in the US. ***American Journal of Preventive Medecine.*** 36(1): 74-92.
— Leslie E., Saelens B., Frank L., Owen N., Bauman A., Coffee N., Hugo G. (2005) Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study. ***Health and Place.*** 11: 227-236.
— Loper RP. (2007) Neighborhood risk factors for obesity. ***Obesity.*** 15(8) : 2111-2119.
— Mazumdar S., Learnihan V., Cochrane T., Davey R. (2017) The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review. ***Environment and Behavior.*** 50(2) : 119-158.
— Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec (MSSS) (2010) Cadre conceptuel de la santé et de ses déterminants, Résultats d'une réflexion commune. Rapport. 44 p.
— Morland K., Roux AV., Wing S. (2006) Supermarkets, other food stores, and obesity: The atherosclerosis risk in communities study. ***American Journal of Preventive Medecine.*** 30(4): 333-339.
— Powell LM., Chaloupka FJ., Bao Y. (2007) The availability of fast-food and full-service restaurants in the United States: associations with neighborhood characteristics. ***American Journal of Preventive Medecine.*** 33(4): 240-245.
— Reyburn S. (2010) L'urbanisme favorable à la santé : une revue des connaissances actuelles sur l'obésité et l'environnement bâti. ***Environnement urbain/Urban Environment.*** Vol. 4. 23 p.
— Richard L., Gauvin L., Gosselin C., Laforest S. (2010) Staying connected : neighbourhood correlates of social participation among older adults living in an urban environment in Montreal, Québec. ***Health Promot. Int.*** 24(1) : 46–57.

Cohésion sociale[1]

Clef 8. Proposer une programmation et une répartition des logements et des espaces publics qui favorisent la cohésion sociale.

8

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de réussir à mettre toutes les conditions en place pour définir une programmation et une répartition des logements et des espaces publics qui favorisent la cohésion sociale et qui luttent contre l'isolement social.

Définitions :

La **cohésion sociale** traduit la capacité d'un groupe à vivre ensemble, à travers le partage de normes et de valeurs, l'existence de relations de confiance et de solidarité, la constitution de réseaux sociaux, le sentiment d'appartenance à une même communauté et un fort attachement au lieu de vie (Carpiano, 2006 ; Forrest et Kearns, 2001).

La **mixité sociale** est une des dimensions de la cohésion sociale. Elle renvoie à la coexistence de différents groupes sociaux au sein d'une même unité urbaine (îlot, rue, quartier...) (Brun et al., 2003). Il faut entendre par groupes sociaux des groupes d'individus caractérisés par leur âge, leur genre, leur catégorie socio-professionnelle, leurs pratiques culturelles, etc.

Liens avec la santé :

Depuis plusieurs années, il est reconnu que l'environnement social a un effet sur la santé (Dahlgren et Whitehead, 1991). En effet, les relations développées entre les individus structurent la vie sociale et constituent des formes de soutien et des ressources mobilisables en cas de besoin (Forrest et Kearns, 2001). Plusieurs auteurs soulignent les bénéfices de l'intégration sociale sur le développement des compétences individuelles, sur l'amélioration de la confiance en soi et sur l'adoption de normes favorisant les comportements favorables à la santé mentale et le recours aux soins (Ehsan and Silva, 2015 ; Kawachi et al., 1999 ; Mackenbach et al., 2016 ; Yuma-Guerrero et al., 2017).

L'aménagement urbain, et plus spécifiquement l'aménagement des espaces publics, a une influence sur la cohésion sociale dans la mesure où il favorise ou non le contact et les opportunités de rencontres entre les individus (Croucher et al., 2012 ; Mazumdar et al., 2017 : Renalds et al., 2010). La perception du quartier, notamment le sentiment de sécurité qu'il génère, joue un rôle important et concourt également à la cohésion sociale (Liska et al., 1988 ; Skogan et Maxfield, 1981).
Cette perception est influencée par des facteurs aussi divers que la densité de population, l'intensité et la sécurité du trafic, l'esthétique, la présence de végétation, et la mixité fonctionnelle (Leslie et Cerin, 2008).

1 — Cette fiche s'appuie sur les travaux réalisés pour la réalisation des EIS des projets d'aménagement urbain du quartier Saint Sauveur à Lille et du quartier des Deux Rives à Strasbourg :
— Jabot F., Roué Le Gall A., Dardier G., Oberlé M., Lemaire N., Romagon J., Schauder N. Evaluation des impacts sur la santé du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin, École des Hautes Études en Santé Publique, décembre 2017, 161 pages.
— Jabot F., Roué Le Gall A., Romagon J. Evaluation des impacts sur la santé du projet d'aménagement du quartier Saint Sauveur, École des Hautes Études en Santé Publique, décembre 2017, 123 pages.

Par ailleurs, l'objectif de mixité sociale est principalement recherché à partir de la mixité résidentielle, c'est-à-dire par une programmation et une répartition des différents produits logements (aidés/privés, location/accession) qui réduisent la distance spatiale entre groupes sociaux. Cependant, des études montrent que la proximité spatiale ne réduit pas mécaniquement la distance sociale (Chamboredon et Lemaire, 1970), voire peut être à l'origine de situations conflictuelles, altérer la confiance entre les groupes, déstructurer les réseaux de solidarité et priver les populations les plus vulnérables de leur soutien social (Bacqué et al., 2011 ; Dekker et Bolt, 2005 ; Lelévrier, 2013 ; Melis et al., 2013). Les effets de la cohabitation de personnes ou de groupes dans un même territoire dépendent en fait de l'échelle à laquelle celle-ci est réalisée et de l'écart économique ou culturel entre les groupes en présence (Melis et al., 2013). Les moyens mis en œuvre pour promouvoir la cohésion sociale doivent donc être adaptés au contexte de l'opération d'aménagement.

Les objectifs de cohésion sociale ne doivent donc pas exclusivement transiter par la mixité résidentielle, mais aussi par des choix de programmation et de conception plus globaux et plus inclusifs. En effet, l'environnement bâti influence, de façon positive ou négative, l'environnement social, mais la mixité résidentielle ne suffit pas à créer le vivre-ensemble.

Les conditions à créer pour favoriser la cohésion sociale doivent être discutées et appropriées au contexte de chaque opération d'aménagement en vue d'une programmation adéquate.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 8 Concevoir un projet de façon à :
Interactions sociales	— Programmer une offre de logements diversifiée tenant compte des besoins de tous, et plus spécifiquement des groupes les plus vulnérables (d'un point de vue socio-économique, générationnel, sanitaire, etc.) — Répartir les différents produits logements de sorte à favoriser les interactions entre individus appartenant à différents groupes sociaux, générationnels, culturels, etc. — Programmer et aménager des espaces publics qui génèrent des opportunités d'interactions et de rencontres entre des individus appartenant à différents groupes sociaux — Programmer et aménager des espaces qui réintroduisent les publics isolés, ou soumis à des effets de stigmatisation (liés à leurs conditions sociales et sanitaires)
Compétences individuelles	— Programmer, répartir et aménager des espaces (bâtis et non bâtis) qui favorisent la communication, la rencontre de l'autre, la collaboration et la coopération

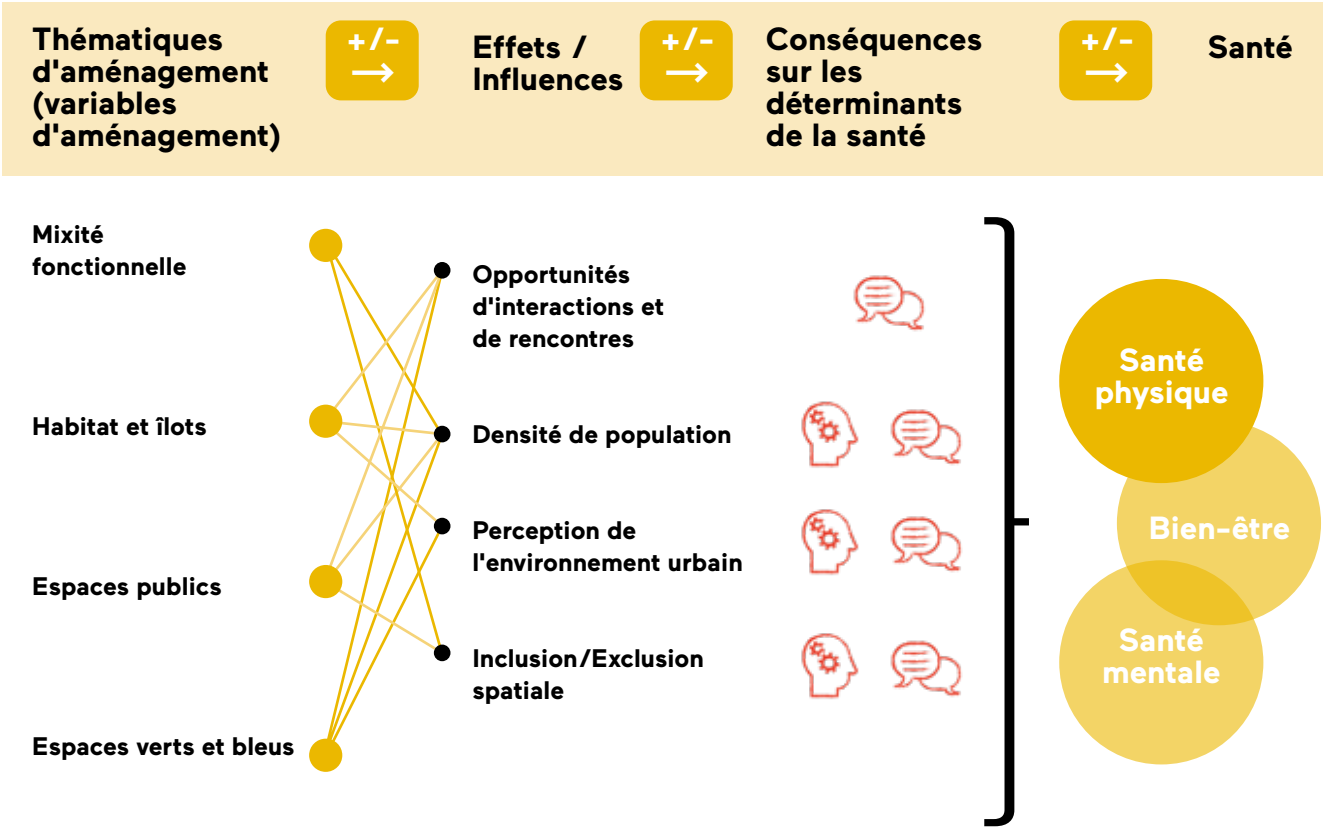
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Une attention particulière devra être portée sur tout phénomène de relégation et de ségrégation qui nuit à la cohésion sociale. Il convient pour cela de s'intéresser à tous les publics susceptibles d'être exclus, puis d'étudier les usages à faciliter. Ainsi, les qualités extérieures des logements (et notamment des logements sociaux) ainsi que l'accessibilité de tous les publics aux équipements et aux services doivent faire l'objet d'une vigilance tout au long de l'opération d'aménagement.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématique d'aménagement et déterminants de santé[2]

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Habitat et îlots : Localisation du bâti, gabarits, des espaces libres, des places de stationnement ;
Espaces publics : Localisation des zones de rencontre, des voies de déplacements doux et motorisés, des places de stationnement ;
Espaces verts et bleus : Localisation et taille des espaces verts et bleus.

2 — D'après Romagon et Jabot : Jabot F., Romagon J. (2019) Assessing the impact of urban development projects on social cohesion: testing an analytical framework for health impact assessment, ***23rd IUHPE World Conference on Health Promotion,*** Rotorua, 7-11 April 2019.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques.

Mixité fonctionnelle :

La localisation et l'offre de logements génèrent des phénomènes de ségrégation ou d'inclusion, et donc influencent positivement ou négativement la cohésion sociale. En outre, la programmation de l'opération va conditionner la densité de population, elle-même plus ou moins génératrice d'interactions sociales et influençant la perception d'un quartier.

⟶ Programmer une offre de logements diversifiée (logements libres et logements sociaux) de façon à pouvoir accueillir différents profils de ménages, avec une attention particulière sur les publics les plus vulnérables d'un point de vue générationnel et social. Veiller également à anticiper les coûts des charges immobilières supportées par les occupants ⟶ Programmation et fiches de lots

⟶ Programmer des typologies de logements encourageant des nouvelles formes de solidarités (mixité générationnelle à l'intérieur d'un immeuble avec espaces communs, possibilité d'accueil ponctuel de personnes, polyvalence et réversibilité des usages, habitat inclusif, etc.) ⟶ Programmation et fiches de lots

⟶ Localiser les différents produits logements de manière équilibrée sur l'opération, veiller à éviter des phénomènes de ségrégation spatiale et à ne pas favoriser exclusivement l'accès aux aménités aux logements privés ⟶ Plan guide

⟶ (Éventuellement) Mixer les produits logements à l'intérieur d'un même immeuble ⟶ Fiches de lots

Programmation de l'offre de logements qui fait acte d'une volonté de mixité sociale en mixant différents produits logements et différentes typologies de logements (accession libre, accession sociale, locatif social, programme intergénérationnel). Opération Normandie Saumurois à Rennes. Aménageur : Ville de Rennes. Urbaniste : Atelier du Canal. Maîtrise d'œuvre : Atelier Yannis Le Quintrec/BERIM.

Habitat et îlot :

L'aménagement des espaces libres au sein des îlots peut contribuer à une intensification des relations de voisinage qui, si les produits logements sont mixés à l'intérieur des îlots, peut générer de la mixité sociale. En outre, l'aspect extérieur des îlots génère une certaine perception de l'environnement urbain qui influe sur la perception de l'Autre, et donc potentiellement sur les phénomènes d'exclusion sociale.

⟶ **Aménager les espaces libres à l'intérieur des îlots avec du mobilier urbain visant à encourager les interactions entre voisins (tables de pique-nique, bancs, chaises, jeux, espaces verts, etc.)** ⟶ Fiches de lots
⟶ **Éviter toute signalétique qui puisse discriminer certaines catégories de populations et privilégier les signalétiques (informatives, directionnelles) à destination des publics les plus vulnérables du fait de leur mobilité, leur état de santé, leurs caractéristiques socio-économiques, culturelles, etc.** ⟶ Fiches de lots
⟶ **Choisir des matériaux qui ne renvoient pas une image sociale négative, comme la tôle par exemple.** ⟶ Fiches de lots
⟶ **Veiller au traitement qualitatif des espaces d'interface pour en faire des espaces supports de sociabilité d'une part, et des espaces qui assurent une qualité paysagère d'autre part.** ⟶ Fiches de lots (sur ce point, se référer à la clef 10 « Fonction sociale des interfaces et des espaces communs »)

Le Cours des Arts, Rennes. Exemple de traitement qualitatif d'un cœur d'îlot.
© DR/Neotoa

Espaces publics et espaces verts et bleus:

Les espaces publics et les espaces verts et bleus, ouverts et accessibles à toutes les populations, sont des lieux qui génèrent des opportunités d'interactions et de rencontres. Leur localisation et leur aménagement influeront sur leurs modes d'occupation (usages, interactions, appropriation, etc.) et sur les groupes de population amenés à les investir.

⟶ **Aménager des espaces publics et des espaces verts et bleus:**
• Accessibles par une diversité de populations **(présence de voies de cheminements doux les reliant aux différents îlots)**
• Praticables par une diversité de populations **(largeur de ces voies de cheminements, absence d'obstacles, présence de toilettes publiques, présence de signalétique, etc.)**
• Appropriables par une diversité de populations (avec différents types de **mobilier urbain adaptés aux différents groupes de populations et invitant à s'approprier des espaces)**, et vecteurs d'une diversité d'usages (notamment en portant attention aux phénomènes d'appropriation exclusives d'un espace)
• Sûrs (**visibilité et éclairage des zones d'attente** notamment)
• Propices à la rencontre **(mobilier urbain à fort potentiel relationnel, possibilité d'accueil d'événements)**
⟶ Cahier des charges des espaces publics

Espace Nelson Mandela à Villiers-le-Bel. Démarche d'inclusion de la notion de genre dans la conception d'un citystade[3]. © Ariel Arias / Villiers-le-Bel

Source : Ville de Villiers-le-Bel, « Aménagement, cadre de vie, et pratique de l'activité physique et sportive », 2018

2.4. Aspects réglementaires

L'aménageur devra au minimum respecter les prescriptions du Programme Local de l'Habitat (PLH) concernant les taux de logements libres et de logements aidés à bâtir ou du programme d'orientations et d'actions du PLU. Il devra également consulter la réglementation relative à l'accessibilité et la mobilité des personnes à mobilité réduite dans l'espace public (sur ce point, se référer également à la clef 6 « Mobilités actives et PMR »).

Il convient également de consulter le règlement du PLU(i) et ses documents graphiques qui peuvent délimiter des terrains ou des secteurs sur lesquels sont institués :
⟶ Des emplacements réservés « logement » (art.L.151-41, 4° C. urb) ;
⟶ Des servitudes de taille minimale des logements (art.L.151-14 C. urb) ;
⟶ Des secteurs de mixité sociale (art.L.151-15 C. urb).

En outre, au titre de l'article L.151-28 du code de l'urbanisme, le PLU peut prévoir des bonus de constructibilité destinés à favoriser la mixité sociale.

Le décret de modernisation du PLU instaure dans l'article R.151-37 du code de l'urbanisme des outils et des dispositifs qui viennent fixer des évolutions réglementaires en matière de mixité sociale.

Pour plus d'informations :
⟶ https://www.gridauh.fr/sites/default/files/u440/Destinations%20Fiche%203%20Mixit%C3%A9%20fonctionnelle%20et%20sociale_1.pdf
⟶ https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=71B5C01795ED51D9F81FF8D34A450E1B.tplgfr28s_3?idSectionTA=LEGISCTA000031720571&cidTexte=LEGITEXT000006074075&dateTexte=20160101

3 — Pour en savoir plus ⟶ https://www.irds-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/IRDS/Publications/etude_urbanisme/amenagement_sportif_irds.pdf

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Préciser les dimensions de la cohésion sociale concernées dans l'opération (mixité résidentielle, programmation des espaces publics, accueil d'événements rassembleurs sur l'espace public, etc.) — Lorsqu'il est fait référence à la notion de mixité sociale dans cette commande, définir : • Sa nature (mixité générationnelle, mixité socio-culturelle, mixité de genre, mixité socio-économiques, etc.) • Son échelle (ville, quartier, îlot) • Son moyen de traitement (mixité résidentielle, mixité sur l'espace public, diversité des usages et des types d'équipements, etc.). Exemple ⟶ élaboration d'un projet social de territoire du quartier Petit Nanterre qui sert de matrice aux projets urbains, Ville de Nanterre
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Prendre connaissance du Programme Local de l'Habitat (PLH) et identifier les prescriptions relatives à l'offre de logements.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Identifier la présence d'équipements, d'associations, ou encore de réseaux ayant un impact sur la solidarité et le lien social. — Mobiliser sa connaissance du territoire pour faire ressortir des obstacles potentiels à la construction de la cohésion sociale (conflits d'usages, différentiel d'occupation de l'espace public, ségrégation spatiale, etc.). — En cas de renouvellement urbain, identifier des espaces et des groupes de populations vulnérables qui semblent faire l'objet d'une exclusion spatiale et/ou sociale.
Préprogramme Collectivité	Sans objet
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Aborder les problématiques de cohésion sociale avec des publics identifiés selon leurs vulnérabilités sanitaires (personnes âgées, femmes, enfants, populations défavorisées, etc.) via diverses méthodes (diagnostic en marchant, littérature scientifique, etc.). — Aborder avec ces publics les questions de sécurité, de praticité, d'accessibilité, de modes d'occupation de l'espace public, etc. — Confronter les éléments du pré-diagnostic avec le discours de la population concernant ces questions. — Si des éléments divergent, intégrer les éléments provenant de cette participation aux problématiques déjà repérées.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	— Exemples d'études à mener : étude sur les besoins de construction ou de rénovation de chaque type de produits logements, besoins de construction de logements dits innovants favorisant de nouvelles solidarités, étude sur des différentiels d'occupation et d'appropriation de l'espace public, etc. — Entrevoir la possibilité d'utiliser des outils comme le foncier solidaire, la propriété coopérative ou encore le bail réel et solidaire de façon à pouvoir accueillir une diversité de profils de ménage.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Veiller à programmer une offre de logements qui s'adapte aux besoins des populations et au projet de territoire (Cf. bonnes pratiques développées ci-dessus). — En fonction des résultats des études préalables sur les situations conflictuelles, sur les réseaux de soutien social etc., définir une échelle de mixité résidentielle. — Si l'échelle de la mixité résidentielle choisie est celle de l'immeuble, initier une concertation avec bailleurs sociaux et promoteurs.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	Sans objet
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Mener une concertation avec un ensemble d'acteurs (services gestionnaires, associations, usagers, habitants etc.) pour connaître leurs besoins/souhaits en termes d'organisation d'événements sur l'espace public. Ajuster le plan guide à partir de cette concertation. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	— Cahier des charges : • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer à ce cahier des charges. — Fiches de lots : • Si l'échelle de la mixité résidentielle choisie est celle de l'îlot, veiller à sa mise en œuvre dans les fiches de lots, voire prescrire une mixité des produits logements au sein même d'un ou plusieurs immeubles. • Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	— Se concerter avec les promoteurs et les bailleurs pour entrevoir les possibilités d'insérer, dans un même immeuble, logements libres et logements sociaux. Attention, il paraît opportun de commencer cette consultation en amont (Cf. programmation en phase 1).
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation), 5 (Clôture) et 6 (Gestion) ne sont pas concernées par cette clef.

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (à paraître) Pour des territoires durables et incluant - Leviers de la planification urbaine et de l'aménagement. Clés pour agir.
⟶ www.ademe.fr/mediatheque
— ARS IdF, IRDS, CROSIF, « Aménagement, cadre de vie, et pratique de l'activité physique et sportive », [en ligne], novembre 2018.
⟶ https://www.irds-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/IRDS/Publications/etude_urbanisme/amenagement_sportif_irds.pdf
— Conseil de développement de Saint-Quentin-en-Yvelines (CODESQY), « Comment aménager l'espace public pour mieux vivre-ensemble. Contribution à la réflexion. », juin 2014.
— Eurométropole de Strasbourg, « Référentiel pour un aménagement et un habitat durables », [en ligne], 2013 , pp. 47-49.
⟶ https://www.strasbourg.eu/documents/976405/1564068/0/0816fa6d-92d8-e21e-245c-b832998def52
— ICADE (Chapon P.-M.), « Adapter les villes au vieillissement : Enjeux d'aménagement et de gouvernance », [en ligne], 2017.
⟶ http://www.inventerdemain.fr/wpid/wp-content/uploads/2017/02/etude-icade.pdf
— Leroy Merlin Source, « Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques à la santé et au bien-être. Pistes d'action à l'échelle de l'îlot urbain », 2018, pp. 37-42.
⟶ http://leroymerlinsource.fr/wp-content/uploads/2018/09/Chantier-29-Quartiers-sant%C3%A9-Version-d%C3%A9finitive.pdf
— Mairie de Paris, « Guide référentiel. Genre et espace public de Paris : Les questions à se poser et les indicateurs pertinents à construire pour un environnement urbain égalitaire », [en ligne], octobre 2016.
⟶ https://api-site-cdn.paris.fr/images/86068
— Plaine Commune, « Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune », [en ligne], octobre 2013, pp. 16-210.
⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf

4.2. Structures mobilisables

— Association « Genre dans la ville » ⟶ http://www.genre-et-ville.org/ (plateforme internet « genre et ville »)
—VAA Conseil (Accompagnement de démarches transversales santé, vieillissement, habitat et territoires) ⟶ http://www.vaa-conseil.fr/qui-sommes-nous.html

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Diversité de l'offre de logements		Sans objet	Sans objet	Sans objet
Localisation uniforme des différents produits logements	Sans objet		Sans objet	Sans objet
Typologies de logements générant de nouvelles formes de solidarités		Sans objet	Sans objet	
Évitement des phénomènes de discrimination par l'environnement bâti	Sans objet			
Potentiel relationnel des espaces libres et des espaces publics	Sans objet			
Présence d'espaces d'interface supports de sociabilité	Sans objet	Sans objet		
Accessibilité des espaces publics et espaces verts et bleus				
Praticité des espaces publics et des espaces verts et bleus	Sans objet	Sans objet		
Espaces publics et espaces verts et bleus appropriables				
Sécurité des espaces publics et des espaces verts et bleus	Sans objet			

Références bibliographiques :

— Bacqué MH., Gauthier M. (2011) Participation, urbanisme et études urbaines : Quatre décennies de débats et d'expériences depuis « A ladder of citizen participation » de S. Arnstein. ***Participations.*** 1 : 36-66.
— Brun J., Bonvallet C., Segaud M. (2003) Dictionnaire de l'habitat et du logement. Paris : Armand Colin. 451 p.
— Carpiano RM. (2006) Toward a neighborhood resource-based theory of social capital for health: Can Bourdieu and sociology help? ***Social Science & Medicine.*** 62(1) : 165–175.
— Chamboredon J-C., Lemaire M. (1970) Proximité spatiale et distance sociale. Les grands ensembles et leur peuplement. ***Revue française de Sociologie.*** 11(1): 3.
— Croucher K., Wallace A., Duffy S. (2012) The influence of land use mix, density and urban design on health : a critical literature review. Report. 54 p.
⟶ https://www.gcph.co.uk/assets/0000/3519/Review_of_infleunce_of_land_use_mix_density_and_urban_design_on_health_final.pdf
— Dahlgren G., Whitehead M. (1991) Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm, Institute for Future Studies.
— Dekker K., Bolt G. (2005) Social cohesion in Post-war Estates in the Netherlands : Differencies between Socioeconomic and Ethnic Groups. ***Urban Studies.*** 42(13) : 2447-2470.
— Ehsan AM., Silva MJD. (2015) Social capital and common mental disorder : a systematic review. ***J. Epidemiol. Community Health.*** 69(10) : 1021–1028.
— Forrest R., Kearns A. (2001) Social Cohesion, Social Capital and the Neighbourhood. ***Urban Studies.*** 38(12) : 2125–2143.
— Jabot F., Roué-Le Gall A., Romagon J. (2017) Evaluation des impacts sur la santé du projet d'aménagement du quartier Saint-Sauveur, École des Hautes Études en Santé Publique, 123 p.
— Jabot F., Roué-Le Gall A., Dardier G., Oberlé M., Lemaire N., Romagon J., Schauder N. (2017) Evaluation des impacts sur la santé du projet d'aménagement du quartier du Port du Rhin. École des Hautes Études en Santé Publiques, 161 p.
— Kawachi I., Kennedy BP., Glass R. (1999) Social capital and self-rated health : a contextual analysis. ***American Journal of Public Health.*** 89(8) : 1187–1193.
— Lelévrier C. (2013) Au nom de la « mixité sociale » : Les effets paradoxaux des politiques de rénovation urbaine. ***Savoir/Agir.*** 2(24): 11-17.
— Leslie E., Cerin E. (2008) Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults ? ***Preventive Medicine.*** 47(3) : 273–278.
— Liska AE., Sanchirico A., Reed MD. (1988) Fear of crime and constrained behavior specifying and estimating a reciprocal effects model. ***Social Forces.*** 66(3) : 827–837.
— Mackenbach JD. et al., (2016) Exploring why residents of socioeconomically deprived neighbourhoods have less favourable perceptions of their neighbourhood environment than residents of wealthy neighbourhoods. ***Obesity Reviews.*** 17(Suppl 1) : 42-52.
— Mazumdar S., Learnihan V., Cochrane T., Davey R. (2017) The Built Environment and Social Capital : A Systematic Review. ***Environment and Behavior.*** 50(2) : 119-158.
— Melis G., Marra G., Gelormino E. (2013) Housing and Social Mix. Equity Action Work Package 6 - Literature Review. Higher Institute on Territorial Systems for Innovation – SiTI. 75 p.
— Renalds A., Smith TH., Hale PJ. (2010) A systematic review of built environment and health. ***Family & Community Health.*** 33(1) : 68–78.
— Skogan WG., Maxfield MG. (1981) Coping with crime : Individual and neighborhood reactions. Report. 272 p.
— Yuma-Guerrero PJ., Cubbin C., von Sternberg K. (2017) Neighborhood Social Cohesion as a Mediator of Neighborhood Conditions on Mothers' Engagement in Physical Activity: Results From the Geographic Research on Wellbeing Study. ***Health Education & Behavior.*** 44(6): 845-856.

Cinq sens et identité du lieu

Clef 9. Prendre en compte les 5 sens et l'identité du lieu dans la conception des différents espaces du projet et leurs usages.

{9

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de prendre en compte la manière dont l'espace sera sensoriellement perçu par les individus, du point de vue à la fois des sensations, des ambiances et de l'imaginaire ressentis, et ce dans le but de favoriser les perceptions sensorielles génératrices d'effets positifs sur la santé en termes d'équilibre psycho-émotionnel. Il s'agit également de valoriser l'identité des lieux afin de contribuer au sentiment d'appartenance symbolique au quartier créé ou réhabilité.

Définitions :

L'espace urbain entre en relation avec les citadins par l'action, souvent inconsciente, de la perception sensible qui consiste à recevoir, au moyen des **cinq sens**[1], des sensations externes (images, sons, odeurs, etc.). Il y a toujours interaction sensible entre l'individu qui perçoit et l'espace urbain qui est perçu (Thibaud, 2015), donnant ainsi lieu au ressenti d'une certaine **ambiance urbaine**. Cette perception sensible se joue sur différents plans : sensoriel, émotionnel, cognitif et psychique.
Les qualités sensibles de l'espace, associées à l'histoire du site, construisent **l'identité et la singularité des lieux**. Ici, se joue également, à travers les représentations sociales, la question de l'image du site, à la fois celle vécue par les résidents, le cas échéant, et celle renvoyée par « l'autre ». Ce processus peut être particulièrement prégnant pour les ensembles d'habitat social.

Liens avec la santé :

La perception sensible de l'espace urbain affecte les individus (Thibaud, 2012) en produisant sur eux des effets et en les mobilisant sur le plan émotionnel[4] (perception d'une ambiance stressante, reposante, conviviale, etc. — Coppin et Sander, 2010), cognitif (Levitte, 2011 — lisibilité de l'espace, développement de la curiosité) et psychique (Bachelard, 1957 — sens esthétique, stimulation de l'imagination créatrice, sentiment d'appartenance au quartier). Ces effets multiples ont ainsi un impact sur la santé mentale et le bien-être, mais aussi sur la santé physique, le repérage sensoriel dans l'espace permettant de faciliter la marche à pied (Leduc, 2015) et donc l'activité physique (cet aspect est développé dans la clef 6 « Mobilités actives et PMR »).

1 — Les cinq sens ici désignés sont la vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher et la proprioception, définie comme le sens qui renseigne sur le repérage du corps dans l'espace. La perception corporelle de la chaleur est traitée dans clef 14 « Îlot de chaleur ».

Inégalités de santé :

Éveiller la curiosité et l'imaginaire par la conception architecturale, paysagère et urbaine revêt un enjeu particulièrement important dans le développement cognitif des enfants. Par ailleurs, l'attention portée aux ambiances urbaines créées au sein du projet pourra constituer un soutien émotionnel essentiel aux populations précaires et/ou souffrant d'état dépressif.

Liens avec les clefs de processus :

Les perceptions sensibles ayant une dimension subjective, il y aura intérêt à mobiliser des dispositifs participatifs (diagnostic en marchant, parcours commentés, etc.) permettant à la population d'exprimer son ressenti de l'espace. En outre, les informations récoltées via la clef 3 « Démarches participatives » pourront permettre de faire émerger des éléments constitutifs de l'identité du lieu.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 9 Concevoir un projet de façon à :
Compétences individuelles	— Offrir des ambiances urbaines diversifiées, adaptées aux usages des différents espaces du projet — Stimuler l'imaginaire et les capacités cognitives des individus (points de repères, lisibilité de l'espace) — Créer des ambiances urbaines permettant la régulation émotionnelle des individus (capacités émotionnelles)
Interactions sociales	— Travailler sur l'identité des lieux pour contribuer au sentiment d'appartenance au quartier
Activité physique	— Favoriser la « marchabilité » de l'espace (Cf. clef 6 « Mobilités actives et PMR»)

{2. Leviers d'action

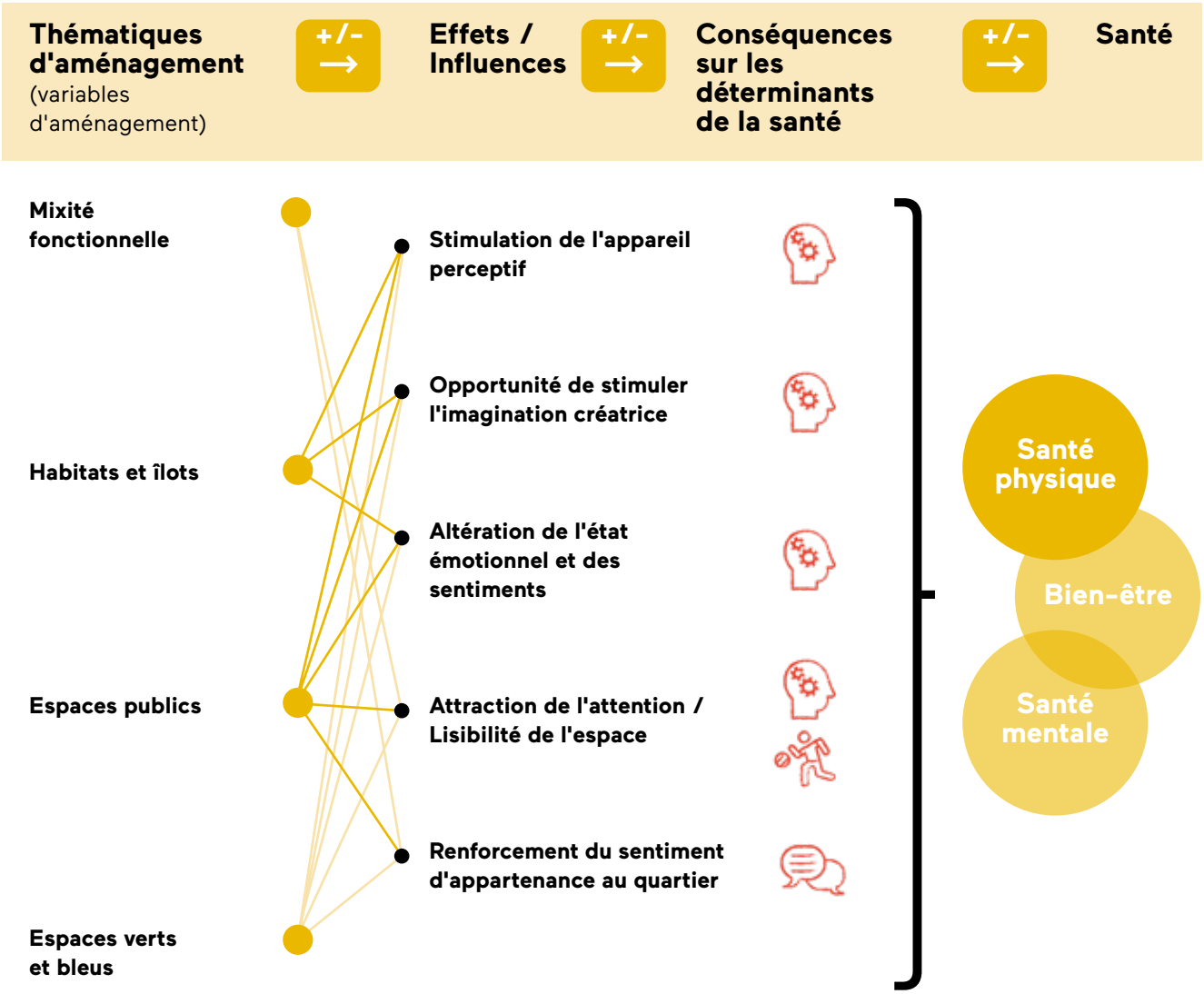
2.1. Points de vigilance

Une vigilance particulière devra être portée à la présence d'activités à proximité du projet ou prévues au sein du projet pouvant générer des nuisances sonores ou olfactives importantes pour les résidents.

Dans les quartiers d'habitat social, il faudra veiller à trouver un équilibre entre transformation de l'image du quartier et maintien des constructions et éléments identitaires auxquels peuvent être attachés les habitants.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle: nature et localisation des équipements collectifs et des commerces ;
Habitat et ilots : Localisation du bâti, gabarits, localisation des espaces libres et des places de stationnement ;
Espaces publics : Localisation des zones de rencontre et des voies de déplacement doux et motorisés et des places de stationnement ;
Espaces verts et bleus : Localisation et taille des espaces verts et bleus.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les "bonnes pratiques" développées ci-dessous

Mixité fonctionnelle :

La mixité fonctionnelle (cohabitation d'activités avec les fonctions résidentielles) peut être source de nuisances sensorielles importantes pour les résidents, tant de jour que de nuit.

⟶ **Identifier les éventuelles activités à proximité du projet ou prévues au sein du projet pouvant générer des nuisances sonores ou olfactives importantes pour les résidents et adapter le projet en conséquence** ⟶ Programmation

Habitat et îlots :

Le travail sur les ambiances au sein de l'îlot et des bâtiments permet de concevoir des espaces adaptés aux usages et d'offrir les conditions favorables à la régulation émotionnelle des individus.

À l'échelle du projet :

⟶ **Créer des ambiances sonores adaptées aux usages des différents espaces de l'opération en réfléchissant à l'implantation du bâti, aux qualités acoustiques des matériaux, à la gestion des sources sonores (sons motorisés, sons naturels, présence humaine). En particulier, veiller à créer des zones calmes** ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ **Définir une palette de choix de couleurs, formes, matériaux, végétalisation visant à garantir une cohérence d'ensemble des qualités sensibles des différentes opérations du projet** ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ **Ménager des percées visuelles entre les bâtiments et offrir des vues de qualité depuis les logements** ⟶ Plan guide

À l'échelle de chaque îlot :

⟶ **Préciser les choix de couleurs, formes, matériaux, éclairage, végétalisation pour le bâti et les espaces extérieurs visant à créer des ambiances adaptées aux usages des différents espaces de l'opération (hall d'entrée, parvis des bâtiments, espaces végétalisés collectifs, etc.). Exemples : ambiance conviviale, reposante, rassurante, stimulante, etc.** ⟶ Fiches de lots

Convivialité des cœurs d'îlots du PAE du Pontet à Pessac (33). © a'urba

→ Veiller **à l'intégration des éléments techniques** au sein de l'opération.
→ Fiches de lots

Un traitement soigné des bouches d'aération des parkings souterrains aux Bassins à flot (Bordeaux).
© a'urba

Le quartier, l'îlot et l'immeuble (ou la maison) sont des lieux de vie, qui « nourrissent » et « imprègnent » psychiquement leurs usagers au quotidien[6]. Ils sont aussi source de découverte pour leurs visiteurs plus occasionnels. Ainsi, la conception architecturale et paysagère de l'îlot constitue un support majeur pour développer chez l'individu un certain nombre de facultés, dont il a été montré l'effet bénéfique sur la santé mentale, telles que le sens de l'esthétique, l'imaginaire, le sens de la créativité ou encore le sens du mouvement.

→ **Introduire des formes stimulant l'imaginaire et le sens du mouvement, notamment des formes courbes, dans le dessin des bâtiments et des espaces extérieurs. Éviter une trop grande répétitivité des formes.** → Fiches de lots

Douceur, légèreté et dynamisme du traitement en courbe de la toiture d'un ensemble d'habitat social (RIVP) à Paris.
Arch. : F. Borel,
photo : N. Borel.

6 — « Nous façonnons nos bâtiments et, en retour, ils nous façonnent » disait Winston Churchill.

⟶ Intégrer des éléments de détail dans la conception architecturale et paysagère, visant à stimuler la curiosité et le sens de la créativité ⟶ Fiches de lots

Sens du détail dans le traitement d'un puits de lumière et d'une cheminée d'aération de parking d'un ensemble d'habitat social (RIVP) à Paris. Arch. : F. Borel, photo : N. Borel.

Révéler ou introduire des éléments participant à l'identité des lieux et travailler sur l'image vécue ou renvoyée par le projet permet de renforcer le sentiment d'appartenance des résidents au quartier. C'est un enjeu important en termes d'ancrage au sein du quartier mais aussi en termes d'intégration sociale du quartier par rapport au reste de la ville.

À l'échelle du projet :

⟶ Valoriser, dans la conception du projet, les éléments constitutifs de la mémoire du site (patrimoine bâti, patrimoine naturel, traces historiques, etc.).
⟶ Programmation, fiches de lots

Préservation des bâtiments anciens en brique sur le site des Bassins à flot (Bordeaux) et utilisation astucieuse de la palette chromatique de la brique pour la peinture du métallique des bâtiments neufs (à gauche sur la photo). © a'urba

⟶ Choisir des matériaux en lien avec des ressources et des savoir-faire locaux, notamment pour les constructions, les revêtements de sols. Choisir des essences locales pour les plantations au sein de l'îlot.
⟶ Cahier des charges des espaces publics et fiches de lots

Espaces publics et espaces verts :

Le travail sur les ambiances au sein des espaces publics et des espaces verts permet de concevoir des espaces adaptés aux usages et d'offrir les conditions favorables à la régulation émotionnelle des individus.

⟶ Définir des choix de couleurs, formes, matériaux, éclairage, végétalisation visant à créer des ambiances adaptées aux usages des différents espaces publics du projet (placettes, squares, parcs, sentes, etc.). Exemples : ambiance conviviale, reposante, rassurante, stimulante, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

Ambiance intimiste dans une sente des Bassins à flot à Bordeaux. © a'urba

⟶ Créer des ambiances sonores adaptées aux usages des différents espaces de l'opération en réfléchissant à l'implantation du bâti, aux qualités acoustiques des matériaux, à la gestion des sources sonores (sons motorisés, sons naturels, présence humaine). ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

⟶ Veiller à l'intégration des éléments techniques (postes-sources, regards d'accès aux réseaux enterrés, etc.) au sein des espaces publics et des espaces verts. ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

Volonté d'intégration d'un poste-source, en cohérence avec le traitement du parking-relais en arrière-plan ZAC de Terres-Sud à Bègles (33). © a'urba

La curiosité, la créativité et l'imaginaire peuvent être stimulés par l'introduction, au sein des espaces publics ou des espaces verts, d'œuvres d'art et de mobilier urbain innovant. Le dessin des cheminements peut faire émerger chez l'individu le sens du mouvement.

⟶ Stimuler l'imaginaire et le sens du mouvement par l'introduction de formes courbes dans l'espace public, la mise en situation d'œuvres d'art et le design du mobilier urbain ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

Une œuvre d'art évoquant le jeu entre le parent et l'enfant, habilement située dans un square à Toulouse.
© a'urba

Révéler ou introduire des éléments participants à l'identité des lieux et travailler sur l'image vécue ou renvoyée par le projet permet de renforcer le sentiment d'appartenance des résidents au quartier. C'est un enjeu important en termes d'ancrage au sein du quartier mais aussi en termes d'intégration sociale du quartier par rapport au reste de la ville.

⟶ Valoriser, dans la conception des espaces publics, les éléments constitutifs de la mémoire du site (patrimoine naturel, traces historiques, etc.).
⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Choisir des matériaux en lien avec des ressources et des savoir-faire locaux, notamment pour les revêtements de sols. Choisir des essences locales identitaires pour les plantations dans l'espace public et dans les espaces verts.
⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts

Plantations fruitières de variétés locales au parc Bourran à Mérignac (33).
© a'urba

2.4. Aspects réglementaires

La mise en œuvre de cette clef invite à consulter notamment :

— Le Plan Local d'Urbanisme qui peut :

• déterminer des règles concernant l'aspect extérieur des constructions neuves, rénovées ou réhabilitées, leurs dimensions, leurs conditions d'alignement sur la voirie et de distance minimale par rapport à la limite séparative et l'aménagement de leurs abords, afin de contribuer à la qualité architecturale, urbaine et paysagère et à l'insertion des constructions dans le milieu environnant (art L.151-21 C. urb.) ;
• identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration (art L.151-19 C. urb.).

— Les sites patrimoniaux sauvegardés (art L.631-1 et suiv. du code du patrimoine) dont les enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre deux formes :

• soit un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ;
• soit à défaut, un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

— La réglementation concernant la protection au titre des abords (art L.621-30 du code du patrimoine) : « La protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, situé dans un périmètre délimité par l'autorité administrative dans les conditions fixées à l'article L. 621-31. Ce périmètre peut être commun à plusieurs monuments historiques.

En l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci. »

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

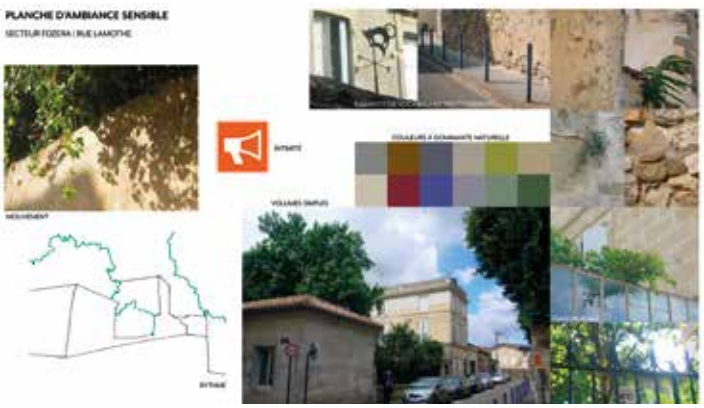
Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	Sans objet
Prise en compte des documents de planification Collectivité	Sans objet
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Identifier les éventuelles activités à proximité du projet pouvant générer des nuisances sonores ou olfactives importantes pour les résidents.
Préprogramme Collectivité	— Éviter de programmer des activités pouvant générer des nuisances sonores ou olfactives importantes pour les résidents (sauf si gestion possible des nuisances dans le cadre du plan masse).
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Pour les opérations de requalification d'ensembles d'habitat social (type PNRU), conduire un travail spécifique sur l'image du quartier vécue par les habitants afin d'éviter l'effet de « stigmatisation » du quartier, tout en reconnaissant le sentiment d'attachement des habitants à leur quartier et à ses bâtiments.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	**Organisation de diagnostics en marchant** — Si le site est déjà occupé (renouvellement urbain), organiser des promenades avec les habitants leur permettant d'exprimer : • leur ressenti visuel, auditif et olfactif du site, • leur ressenti général des ambiances, • ce qui fait, pour eux, l'identité des lieux (vécue positivement ou négativement).

Un exemple de promenade sensible organisée par l'a-urba à Libourne (33).
© a'urba

Élaboration d'une « planche d'ambiance sensible »
— Présenter, sous forme d'une planche illustrée, l'ensemble des caractéristiques sensibles du site : rapports pleins / vides, rapports végétal/minéral, photos des matériaux, palette chromatique, qualités de lumières, enregistrements sonores, etc. Ce travail peut notamment être réalisé avec les habitants, dans le cadre d'ateliers.



Un exemple de planche d'ambiance sensible réalisée par l'a-urba sur la bastide Libourne (33).
© a'urba

Étapes de la phase 1	Préconisations
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	**Élaboration d'une « planche d'identité du site »** — Présenter, sous forme d'un collage photographique, l'ensemble des éléments identitaires et des traces historiques du site d'étude. Ce collage peut intégrer des mots pour désigner les odeurs, des sons numérisés dans l'hypothèse d'un support multimédia. Ce travail peut notamment être réalisé avec les habitants, dans le cadre d'ateliers.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Organiser spatialement la cohabitation des différentes fonctions afin que l'éventuelle programmation (ou présence à proximité du site de projet) d'activités génératrices de nuisances sensorielles ne soit pas préjudiciable aux fonctions résidentielles.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

Un exemple de collage réalisé par l'a-urba sur la bastide Libourne (33).
© a'urba

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Intégrer dans la mission de maîtrise d'œuvre un travail sur les ambiances urbaines et l'identité du site. Possibilité de demander un travail avec les habitants (Cf. diagnostic en marchant, planche d'ambiance sensible et planche d'identité) s'il n'a pas été fait à la phase 1. — Renforcer, en termes de budget, la mission de maîtrise d'œuvre afin de dégager du temps de travail pour l'approche sur les ambiances et sur l'identité des lieux.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à intégrer à cette étape du plan guide. **Élaboration d'un plan guide des ambiances** — Définir les ambiances souhaitées pour les différentes entités spatiales du projet (espaces publics notamment) et nommer ces ambiances sur le plan guide du projet. — Définir une palette de choix de couleurs, formes, matériaux, végétalisation visant à garantir une cohérence d'ensemble des qualités sensibles des différentes opérations du projet.
Avis sanitaire ARS	— Identifier les activités à proximité ou au sein du projet pouvant être source de nuisances sensorielles importantes.
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modification apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**Cahier des charges des espaces publics** **Choix de conception des espaces publics** — Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à intégrer à cette étape du cahier des charges des espaces publics. **Élaboration des fiches de lots** — Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à intégrer à cette étape d'élaboration des fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation) et 5 (Clôture) ne sont pas concernées par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion / Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— Organiser un diagnostic en marchant permettant d'apprécier la façon dont les habitants perçoivent le site en termes de ressenti et d'image.
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	Sans objet
Ajustements du projet Collectivité	Sans objet

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME cahier technique « Ambiances urbaines », Réussir la planification et l'aménagement durables, 2014, 140 p. ⟶ https://www.ademe.fr/ambiances-urbaines (méthodologie et recueil de 16 fiches de retours d'expériences)
— TRIBU, CAUE 74, Balay (2018) Ménager des oasis urbaines en site urbain dense. Quelles méthodes et quels outils ? Synthèse du projet de recherche OASIS Urbaines. 12 p. ⟶ https://www.ademe.fr/menager-oasis-urbaines-site-urbain-dense-methodes-outils

— Sur le diagnostic sensible et identitaire :
• Organisation de promenades sensibles ⟶ https://carto.aurba.org/arcgis/home/
• a'urba, « Éprouver la ville par les 5 sens : pour une approche sensible de l'espace urbain », 2019, 8 p. ⟶ https://www.aurba.org/productions/eprouver-la-ville-par-les-5-sens-les-promenades-sensibles-de-la-urba/

— Sur la mission de maîtrise d'œuvre :
• MIQCP, « Guide à l'attention des maîtres d'ouvrage pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'œuvre » [En ligne], Les Editions des journaux officiels, 2011. ⟶ http://www.miqcp.gouv.fr/images/accueil/Guide_Remun_MOe_Web.pdf

4.2. Structures mobilisables

Société historique et archéologique locale
Exemple de structure organisant des promenades sonores :
Désarsonnants, Lyon → https://desartsonnants.wordpress.com/

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Prise en compte des activités émettrices de nuisances sensorielles			
Définition et mise en œuvre d'ambiances (y compris sonores) spécifiques sur les différents espaces du projet			
Intégration des éléments techniques dans les espaces privés et publics	Sans objet		
Mise en place d'éléments stimulant la curiosité et l'imaginaire dans les espaces privés et publics	Sans objet		
Prise en compte et/ou intégration d'éléments vecteurs d'identité et d'image positivement vécue du site			

Références bibliographiques :

— Bachelard G. (1957) ***La poétique de l'espace***. Paris : Puf, 215 p.
— Bailly E. (Sous la direction de) (2018) ***Oser la vile sensible***.
Nantes : Cosmographia, 191 p.
— Bailly E., Marchand D. (Sous la direction de) (2019) ***Penser la qualité. La ville résiliente et sensible.*** Bruxelles : Mardaga, 245 p.
— Coppin G., Sander D. (2010) Théories et concepts contemporains en psychologie de l'émotion. In : Pelachaud C. ***Systèmes d'interaction émotionnelle***. Paris : Science publications-Lavoisier. pp. 25-56.
— Leduc T. (2015) Pour une forme urbaine facteur de bien-être : analyse des bassins de visibilité et objectivation de la perception sensible. ***Environnement, risques et santé.*** 14(4): 321-336.
— Levitte A. (2011) La perception des objets quotidiens dans l'espace urbain. Thèse de doctorat en arts et langages, École des Hautes Études en Sciences Sociales. 408 p.
⟶ https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00634655/document
— Thibaud JP. (2012) Petite archéologie de la notion d'ambiance. ***Les bruits de la ville***. 90 : 155-174.
— Thibaud JP. (2015) ***En quête d'ambiance : Éprouver la ville en passant***. Genève : MétisPress, 328 p.

Fonctions sociales des interfaces et des espaces communs

Clef 10. Valoriser la fonction sociale des espaces d'interface et des espaces communs au sein de l'îlot et du bâtiment.

10

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

En plus de faire en sorte que les espaces d'interface fassent l'objet d'un traitement conséquent dans l'opération, l'enjeu de cette clef est de favoriser des choix de traitement de ces espaces qui clarifient les statuts publics/privés et qui permettent un équilibre entre interactions sociales et respect de l'intimité (visuelle et sonore notamment). Concernant les espaces communs, un autre enjeu est d'encourager des choix de conception qui donnent des opportunités d'interactions sociales entre voisins.

Définitions :

Les **espaces d'interface** se définissent comme les éléments spatiaux **(limites séparatives, parvis)** qui assurent la liaison entre l'espace privé de l'îlot et l'espace public de la rue. Le traitement spatial de ces espaces donne lieu à plus ou moins de porosités entre espace public et espace privé ; porosités qui peuvent générer des opportunités d'interactions sociales (Flamand, 2008). En effet, ces espaces d'interface apparaissent non seulement comme étant le cadre et le support d'une sociabilité particulière, à savoir les relations de voisinage, mais aussi comme l'espace où l'on se met en scène, où l'habitant montre ce qu'il veut que l'autre voie de sa personne. Ces interfaces recouvrent des lieux qui accueillent une sociabilité entre la ville, le quartier et le logement, c'est-à-dire entre un « Autre » plus ou moins éloigné et un « Moi » plus ou moins intime. Les questions du rapport à l'autre et du lien social se matérialisent donc dans ces espaces. C'est en cela que ces espaces d'interface ont une véritable **fonction sociale**. La littérature sur le sujet des interfaces fait acte d'une diversité de manières de nommer ces espaces : interfaces, espaces intermédiaires, limites séparatives, frontages, etc. (Flamand, 2008). Cette diversité sémantique témoigne d'un flou quant à la conceptualisation de la notion. Pourtant ces espaces d'interface assurent plusieurs rôles, tant symboliques que fonctionnels : rendre clairs et lisibles les statuts des espaces, préserver l'intimité des personnes en cachant un espace depuis la rue, signaler la propriété privée, créer un lien entre espace privé et espace public, contribuer à animer l'espace public, générer des opportunités d'interactions sociales, etc.[1]. Alors que le traitement de ces espaces apparaît comme primordial au regard de leurs différents rôles, ils semblent être quelque peu oubliés ou laissés de côté lors de la conception des espaces urbains. Les **espaces communs** situés soit au sein des îlots (espaces partagés, jardins partagés, etc.), soit au sein des bâtiments (pièces de vie communes, buanderie, toit terrasse, etc.) ont une fonction sociale en représentant notamment des pôles de regroupement entre voisins.

1 — CAUE 93 (2011) Limites entre espace privé et espace public dans l'habitat en Seine-Saint-Denis. Outil de conseil à destination des communes du département. ⟶ http://www.caue-docouest.com/dyn/portal/digidoc.seam?statelessToken=IYLXa1fiGroFI99aCr-iNBTCcC3Vol960mYilNFKIFs&actionMethod=dyn%2Fportal%2Fdigidoc.xhtml%3AdownloadAttachment.openStateless

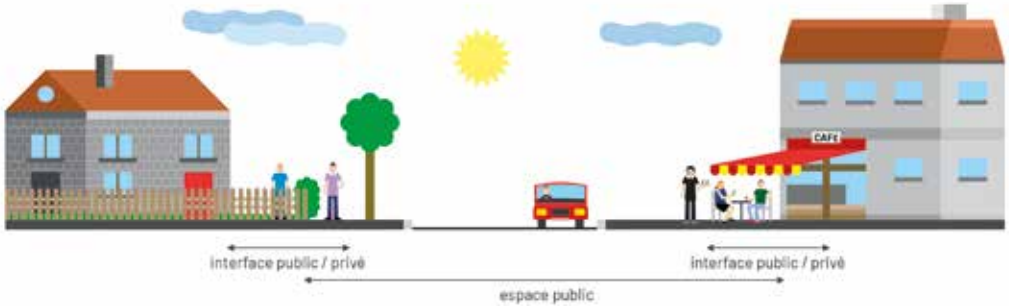


Illustration des espaces d'interface. © a'urba

Liens avec la santé[2] :

Les différents rôles de ces espaces font apparaître une dialectique propre à l'urbanité : ils doivent assurer une véritable intimité au logement et l'isoler de son environnement tout en permettant une liaison entre espace privé et espace public, voire en étant le support d'une vie sociale. Le traitement de ces espaces d'interface et communs influence la santé par un double lien qu'il s'agira d'équilibrer : assurer l'intimité des habitants permettant une réduction du stress et une bonne santé mentale (Commission on Social Determinants of Health, 2008) et générer des opportunités d'interactions sociales (Lavin et al., 2006) influençant ainsi la qualité de vie.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 10
Interactions sociales Comptétences individuelles	— Favoriser la conception d'espaces qui puissent à la fois générer des interactions sociales et assurer l'intimité des logements — Favoriser la conception d'interfaces appropriables par les habitants
Environnement sonore	— Faire des choix de conception spatiale qui limitent l'exposition à l'intérieur des logements aux nuisances sonores extérieures (Cf. clef 5 « Qualités des logements »)

2 — Les liens de cette clef avec la santé sont également développés dans la clef 8 « Cohésion sociale ».

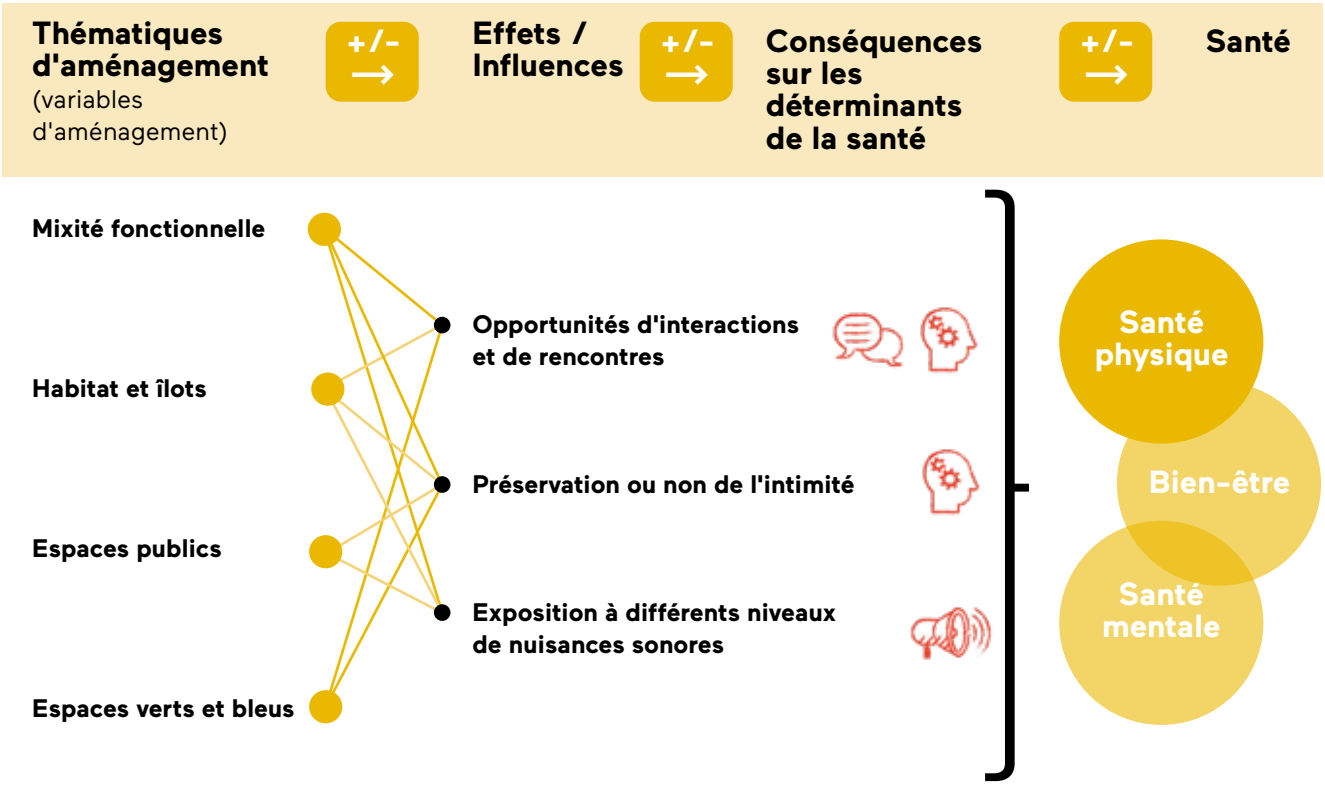
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Une attention particulière devra être portée au traitement de ces espaces d'interface dans les opérations de rénovation urbaine dans lesquelles il est souvent fait référence à la notion de « résidentialisation » qui consiste « à donner un caractère privé aux immeubles, par exemple en posant des grilles à l'entrée ou en aménageant un jardin au pied de l'immeuble », et dont le but est de permettre « une appropriation de l'immeuble par ses habitants[3] ». Le traitement des espaces d'interface y est bien souvent vu comme une solution à des problématiques d'ordres divers (conception urbaine, interactions sociales, sécurisation, gestion et entretien de ces espaces).

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Localisation des logements, fonctions occupées par les pieds d'immeuble ; Habitat et ilots : Orientation des logements, localisation et aménagement des espaces libres, voies douces de desserte, végétalisation des espaces libres, aménagement des espaces intérieurs, aménagement des espaces d'interface ; Espaces publics : Voies de cheminements doux ; Espaces verts et bleus : Types d'espaces verts et bleus, systèmes d'ingénierie écologique.

3 — Rapport Grosdidier à l'Assemblée Nationale n°997, p. 20. → http://www.assemblee-nationale.fr/12/rapports/r0997.asp

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques déveoppées ci-dessous.

Mixité fonctionnelle :

La programmation des rez-de-chaussée d'immeubles de logements ainsi que le rapport de ces rez-de-chaussée à l'espace public de la rue sont essentiels en ce qui concerne la fonction sociale des interfaces. En fonction de cette programmation, les enjeux sur ces espaces d'interface seront différents : encourager les interactions sociales devant les équipements, les commerces, etc., ou préserver l'intimité des habitants à l'intérieur de leur logement situé en rez-de-chaussée, notamment d'un point de vue sonore.

⟶ **Privilégier des rez-de-chaussée d'immeubles sur rue occupés par des commerces, des locaux associatifs, des équipements et des services** ⟶ Programmation, plan guide, cahier des charges des espaces publics, fiches de lots

⟶ **Assurer un rapport spatial direct de ces rez-de-chaussée avec l'espace public, voire un prolongement de ces rez-de-chaussée sur l'espace public (parvis ou terrasse par exemple)** ⟶ Programmation et Cahier des charges des espaces publics

Exemple d'un prolongement d'un équipement (parvis aménagé) sur l'espace public qui donne des opportunités d'interactions sociales : schéma de principe d'une salle spécialisée pour tous. © Concept Gérard Baslé

Source : ARS IdF, IRDS, IAU, « Aménagement, cadre de vie et pratique de l'activité physique et sportive : de nouveaux défis pour la santé des Franciliens », 2018

Habitat et îlot :

La conception des îlots détermine en partie les opportunités d'interactions sociales et la préservation de l'intimité des logements. En effet, la forme urbaine de l'îlot va influencer l'intensité et la qualité des interactions sociales ainsi que les niveaux d'exposition aux nuisances sonores.

⟶ **Programmer et aménager des espaces libres communs au sein des îlots (jardins partagés, terrasses partagées avec tables de pique-nique, jeux pour enfants, etc.), permettant les interactions entre les habitants d'un même îlot, tout en veillant à ne pas influencer négativement l'environnement sonore perceptible depuis l'intérieur des logements** ⟶ Plan guide et fiches de lots

⟶ **Programmer des espaces intérieurs communs permettant les interactions entre habitants (buanderie commune, chambre d'amis partagée, laverie collective, salle de convivialité, etc.), et dans la mesure du possible associer les habitants à la conception de ces espaces** ⟶ Programmation, fiches de lots

⟶ Veiller à rendre les espaces intérieurs communs agréables pour s'assurer de leur bonne utilisation future ainsi que de leur potentiel relationnel (aménagement, taille, éclairage, couleurs, végétalisation, absence d'obstacles, etc.) ⟶ Fiches de lots

Le Cours des Arts, Rennes. Résidence intergénérationnelle composée de logements classiques, de logements partagés, de commerces, d'une salle de convivialité et d'ateliers d'artistes.
© DR/Neotoa

En déterminant le rapport de l'espace privé à l'espace public, la conception et l'aménagement des espaces d'interface (végétalisation, épaisseur, potentiel d'appropriation, etc.) vont donner plus ou moins de porosités entre espaces privés et espaces publics, générant ainsi les opportunités d'interactions sociales, la préservation de l'intimité de l'intérieur des logements, et les niveaux d'exposition aux nuisances sonores.

⟶ Clarifier les statuts et les propriétaires des espaces d'interface pour éviter les conflits d'usage et favoriser un bon entretien de ces espaces ⟶ Plan guide
⟶ Éviter de prescrire des logements en rez-de-chaussée d'immeubles sur rue lorsque la rue est très passante. Dans ce cas, privilégier par exemple certains locaux communs (local vélo, local poubelle, hall d'accueil, etc.) en rez-de-chaussée ⟶ Fiches de lots
⟶ S'il existe des logements en rez-de-chaussée, proposer des solutions pour veiller à préserver l'intimité des futurs habitants (surélévation verticale, seuils d'intimité ou espace tampon, comme une bande enherbée, une noue, une haie végétalisée, des arbres, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces publics, fiches de lots
⟶ Favoriser la création de « frontages[4] » qui soient appropriables et aménageables par les habitants ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots
⟶ Veiller à ce que ces espaces de frontage agrémentent l'espace public, par exemple par la création d'interfaces végétalisées débordant sur l'espace public ⟶ Fiches de lots
⟶ Dans la mesure du possible, éviter la pose de clôture opaque à l'interface entre l'îlot et la rue et privilégier un traitement plus doux de cet espace (traitement par les revêtements de sol, par la topographie, etc.) ⟶ Fiches de lots

4 — Dans ***Reconquérir les rues : exemples à travers le monde et pistes d'actions***, Nicolas Soulier définit le « frontage » comme l'espace ouvert situé entre la façade d'un bâtiment et l'espace dédié à la circulation (trottoir, chaussée). Cet espace peut être utilisé et aménagé par les riverains.

Illustration du concept de « frontage ».
Source : CEREMA, « Une voirie pour tous : de la voie circulée à la rue habitée », [en ligne], 2014

Espaces publics :

La localisation des espaces publics par rapport aux logements va influer sur le niveau d'intimité des habitants à l'intérieur de leur logement. De plus, la fonction assignée à ces espaces publics exposera plus ou moins les habitants aux nuisances sonores inhérentes à l'espace public.

⟶ Prévoir un éloignement des espaces publics générant des usages émetteurs de nuisances sonores (skate parc, voies pour véhicules motorisés, places accueillant des événements festifs, etc.) par rapport aux logements ⟶ Plan guide

⟶ Dans la mesure du possible, prévoir un éloignement par un espace tampon (noue, bande enherbée, haie végétalisée, arbres, etc.) des voies de cheminements doux et des routes par rapport aux logements en rez-de-chaussée de façon à préserver l'intimité des habitants à l'intérieur de leur logement

⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

Exemples d'aménagement de voies de cheminements doux éloignées des logements situés en rez-de-chaussée pour préserver l'intimité des logements, Villejean, Rennes.
© EHESP

Espaces verts :

En étant localisés sur les espaces d'interface, les espaces verts et bleus peuvent présenter l'opportunité d'éloigner les logements des espaces publics, préservant ainsi l'intimité des habitants à l'intérieur de leur logement. En outre, en étant situés en cœur d'îlot, ces espaces donnent des opportunités d'interactions et de rencontres entre voisins.

⟶ **Profiter de l'opportunité des systèmes d'ingénierie écologique (noues par exemple) pour éloigner les espaces libres et les espaces publics des logements en rez-de-chaussée (espaces tampons)** **(Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »)**
⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ **S'assurer que l'aménagement d'une interface végétalisée ne nuise pas à la luminosité à l'intérieur des logements** ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ **Programmer et aménager des espaces communs végétalisés en cœur d'îlot pour permettre les interactions et les rencontres entre habitants d'un même îlot**
⟶ Fiches de lots

Aménagement d'un espace vert en cœur d'îlot présentant des opportunités d'interactions et de rencontres.

Source : CAUE 93, « Limites entre espace privé et espace public dans l'habitat en Seine-Saint-Denis : outil de conseil à destination des communes du département »

2.4. Aspects réglementaires

Cette clef invite à consulter les réglementations locales du PLU relatives à l'implantation des bâtiments par rapport à la rue ainsi qu'à la matérialité des espaces d'interface.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Faire référence à la présente clef de conception pour s'assurer d'une part que le traitement de ces espaces est pris en compte au cours de l'opération d'aménagement, et d'autre part qu'une fonction sociale leur est attribuée.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations ou prescriptions (reculs, alignement, clôture, etc.) provenant du PLU(i).
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	Sans objet
Préprogramme Collectivité	— Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à intégrer à cette étape de programmation.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— La collectivité peut mobiliser un foncier spécifique au sein de l'opération d'aménagement pour une future opération d'habitat participatif de sorte à associer les futurs habitants à la conception d'espaces communs (intérieurs et extérieurs). Si ce scénario est retenu, élaborer une méthode pour réaliser avec ces habitants un cahier de recommandations à intégrer à la fiche de lot qui sera transmise au promoteur en question. — Prévoir des temps de concertation relatifs aux espaces d'interface et aux éventuelles nuisances qui y sont associées (non-respect de l'intimité, nuisances sonores, etc.).

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— Exemples d'études à mener : étude d'impact des nuisances sonores à l'intérieur des logements, état des lieux des propriétaires et de l'entretien des espaces d'interface, occurrence des relations de voisinage ayant comme support ces espaces, étude de sûreté et de sécurité publique en y associant le SDIS[5] et le référent sûreté (police nationale ou gendarmerie), etc.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à insérer dans cette étape de programmation.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

5 — Le CEREMA a accompagné la SEM de Lille sur ce point (sentiment de sécurité)
⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/quels-elements-attention-favoriser-sentiment-surete-espace

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Dans cette consultation, inclure la mission de s'attacher à donner une qualité particulière aux espaces d'interface et aux espaces communs au sein des îlots, ainsi qu'à leur conférer une fonction sociale.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Accompagner ce plan guide d'un plan de délimitation entre espaces privés et espaces publics en vue de clarifier les propriétaires de chacun de ces espaces. — Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche à insérer dans le plan guide.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	— Cahier des charges des espaces publics : • Intégrer les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans le cahier des charges des espaces publics. — Fiches de lots : • Si une opération d'habitat participatif a été retenue en début d'opération (phase 0), intégrer le cahier des recommandations résultant des ateliers de participation à la fiche de lot en question (pour les espaces libres et intérieurs communs). • Intégrer les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation) et 5 (Clôture) ne sont pas concernées par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— Veiller au bon entretien des espaces communs au sein des îlots et des espaces d'interface par les propriétaires définis dans le plan guide (propriétaires privés, bailleurs sociaux, ville).
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	Sans objet
Ajustements du projet Collectivité	Sans objet

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

Sur les espaces d'interface :
— CAUE 93, « Limites entre espace privé et espace public dans l'habitat en Seine-Saint-Denis. Outil de conseil à destination des communes du département », [en ligne], 2011 ⟶ http://www.caue93.fr/IMG/pdf/clotures.pdf
— CEREMA, « Une voirie pour tous : de la voie circulée à la rue habitée », [en ligne], 2014 ⟶ http://www.cotita.fr/IMG/pdf/4_-_Fiche_Frontage.pdf
— Ilink Association, « Synthèse de la table ronde : Comment favoriser la porosité entre espace public et espace privé ? », [en ligne], 2014
⟶ http://www.ilink-asso.fr/doc/25-2015-03-05-16-13-01.pdf
— Nicolas Soulier, ***Reconquérir les rues. Exemples à travers le monde et pistes d'action***, Ulmer, 2012

Sur l'habitat participatif :
⟶ http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/l-habitat-participatif-r95.html

Sur la résidentialisation :
— Union Sociale pour l'Habitat, « Résidentialisation : qualité du projet, du paysage et des usages », Collection « Éléments de repères et de méthodes », n°2, [en ligne], décembre 2012 ⟶ https://www.union-habitat.org/sites/default/files/articles/documents/2018-03/Guide%20residentialisation.pdf

4.2. Structures mobilisables

Sur la résidentialisation : ANRU

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.
Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Présence de rez-de-chaussée actifs (équipements, commerces, etc.) ayant un rapport spatial direct avec l'espace public				
Présence d'espaces libres communs aménagés au sein des îlots	Sans objet		Sans objet	
Présence d'espaces intérieurs communs au sein des bâtiments		Sans objet	Sans objet	
Localisation des espaces publics et aménagements permettant la préservation de l'intimité des logements situés en rez-de-chaussée	Sans objet			
Espace public animé par les espaces privés par la création de « frontages »	Sans objet			
Clarification des frontières entre espaces publics et espaces privés	Sans objet			
Porosités entre espaces privés et espaces publics (absence de clôture opaque, traitement des interfaces par la topographie, par les revêtements de sols, végétalisation, etc.)	Sans objet			

Références bibliographiques

— Commission on Social Determinants of Health (OMS) (2008) Combler le fossé en une génération : instaurer l'équité en santé en agissant sur les déterminants sociaux de la santé. Rapport. 260 p.
⟶ http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/
— Flamand A. (2008) Les espaces intermédiaires, un état des lieux raisonné, Institut d'Urbanisme de Paris, Centre de recherche sur l'habitat, UMR LOUEST. 9 p.
⟶ http://resohab.univ-paris1.fr/jclh05/IMG/Flamand.pdf
— Lavin T., Higgins C., Metcalfe O., Jordan A. (2006) Health Impacts of the Built Environment - A Review. ***Institute of Public Health in Ireland.*** 32 p.
⟶ https://www.publichealth.ie/publications/healthimpactsofthebuiltenvironmentareview

Fonctions des espaces publics

Clef 11. Aménager les espaces publics pour assurer une diversité et une complémentarité des fonctions (sociale, circulatoire, stimulation de l'appareil perceptif, environnementale) génératrices de santé et de bien-être.

11

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de réaliser des choix d'aménagement des espaces publics de façon à optimiser les multiples bénéfices sur la santé et le bien-être potentiellement générés par les différentes fonctions de ces espaces (sociale, circulatoire, stimulation de l'appareil perceptif, environnementale), tout en étant vigilant quant aux antagonismes de certaines fonctions. Il s'agit notamment d'accorder une attention particulière à la dimension humaine de la ville (déplacements à pied, rencontres, etc.) plutôt qu'à d'autres aspects, comme la circulation automobile par exemple.

Définitions :

Les **espaces publics** désignent « la partie du domaine public non bâti affecté à des usages publics » (Choay et Merlin, 1988), c'est-à-dire l'ensemble des lieux accessibles et gratuits où les individus se croisent, se rencontrent et échangent. Ils renvoient aux rues, aux avenues, aux places, aux parvis, aux boulevards, aux jardins, aux parcs, aux parkings, etc., autant de lieux qui peuvent occuper simultanément des fonctions diverses.

La **fonction sociale** des espaces publics renvoie à la capacité de ces espaces à générer des opportunités d'interactions sociales pour les individus, et donc à lutter contre l'isolement social. Leur **fonction circulatoire** correspond à leur capacité à rendre possibles et à faciliter les déplacements des individus dans l'espace urbain par différents modes (déplacements actifs et motorisés). Leur **fonction de stimulation de l'appareil perceptif** renvoie aux multiples effets (ressourcement, développement des compétences individuelles, stress, etc.) sur les individus que génèrent les perceptions sensorielles (vue, toucher, ouïe et odorat) de ces espaces.
La **fonction environnementale** des espaces publics est à considérer lorsque ceux-ci sont des espaces verts (parcs, jardins, etc.). Elle renvoie à plusieurs mécanismes qui sont développés dans la clef « Espaces verts ». Cette fonction ne sera donc pas développée dans cette fiche support.

Liens avec la santé :

Ces différentes fonctions des espaces publics, bien souvent en lien les unes avec les autres, sont susceptibles de générer divers effets positifs (facteurs de protection) ou négatifs (facteurs de risque) sur la santé et le bien-être des individus. Ces effets sont présentés ci-dessous :

De par leur nature, les espaces publics ont avant tout une **fonction sociale**. Il est établi que l'aménagement des espaces publics (formes urbaines, mobilier urbain, connectivité des espaces publics) favorise ou non les opportunités de rencontre entre les individus (Leyden, 2003 ; Hassen et Kaufman, 2016).
En effet, en créant des lieux qui concentrent la présence de personnes et qui permettent l'organisation d'activités communes, les espaces publics peuvent agir sur la cohésion sociale (Baum et Palmer, 2002). Les lieux qui sont identifiés comme des lieux de rencontre sont notamment les trottoirs, les zones piétonnes et les bancs (Geddes et al., 2011 ; Mehta, 2009). L'éclairage urbain, la propreté des rues (MacIntyre et Ellaway, 1998), l'esthétique, et la sécurité du trafic (Leslie et Cerin, 2008) sont d'autres composantes des espaces publics qui ont été relevées comme

favorisant la production d'interactions sociales. À l'opposé, le manque de lieux identifiables par les individus serait un obstacle à la formation d'un réseau social (Hanna et al., 2009). L'aménagement des espaces publics peut donc impacter positivement la santé en donnant des opportunités d'interactions sociales et de lutte contre l'isolement social.

Cette fonction sociale des espaces publics est à mettre en lien avec leur **fonction circulatoire**, les quartiers favorables à la marche favorisant le potentiel de rencontre, renforçant le sentiment de sécurité et encourageant l'engagement politique et social des résidents dans la communauté (Lavin et al., 2006 ; Renalds et al., 2010 ; Croucher et al., 2012 ; Lund, 2002).

Dans cette perspective, plusieurs études attestent du lien entre la « marchabilité », c'est-à-dire la capacité d'un territoire et/ou d'un environnement urbain à susciter la pratique de la marche, et la cohésion sociale (Mazumdar et al., 2017). Lorsqu'il est question des déplacements actifs, les effets sur la santé de cette **fonction circulatoire** apparaissent globalement positifs. En effet, la pratique de la marche et du vélo sont des modes de déplacement actifs qui permettent d'atteindre le niveau quotidien d'activité physique recommandé par l'OMS (Audrey et al., 2014 ; Donaire-Gonzales et al., 2015 ; Wanner et al., 2012). Il a été noté que l'aménagement de voies de cheminements piétons et cyclables génère un report modal vers ce type de déplacement (Salomon et Holmer, 2015). Par ailleurs, pour veiller à favoriser ce type de déplacement, les espaces publics doivent être aménagés de façon à garantir la sécurité et le sentiment de sécurité des piétons et des cyclistes (Reynolds et al., 2009 ; Fraser et Lock, 2011 ; Strath et al., 2007), ce qui peut notamment s'obtenir via l'apaisement de la circulation (Bellefleur et Gagnon 2011), les modalités d'aménagement de la voirie et des trottoirs, le choix des revêtements, la signalétique, etc.

La **fonction circulatoire** des espaces publics peut également générer des effets négatifs sur la santé des individus lorsqu'il est question des déplacements motorisés, ce mode de déplacement étant la principale source de polluants de l'air (Anses, 2019) et la principale source de bruit en milieu urbain (Kavanagh et al., 2005). Les émissions de polluants des véhicules motorisés participent également au phénomène d'effet de serre, ce qui contribue à renforcer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (Laaidi et al., 2011), ainsi qu'à la pollution des eaux et des sols via le ruissellement des particules déposées. Les déplacements motorisés exposent donc les individus à un certain nombre de facteurs de risques pour leur santé. Il est à noter que les bénéfices sur la santé de l'activité physique dépassent les effets négatifs de l'exposition à la pollution atmosphérique et aux traumatismes par accidents (Mueller et al., 2015 ; Praznoczy, 2012). Les mobilités actives sont donc globalement favorables à la santé.

Enfin, les espaces publics ont une **fonction de stimulation de l'appareil perceptif** qui n'est pas à négliger. En effet, les choix d'aménagement des espaces publics sont constitutifs d'une certaine ambiance urbaine qui peut être définie comme « ce qui nous entoure, nous enveloppe et nous influence » (Thibaud, 2012). Il y a toujours des interactions sensibles entre les individus et l'espace urbain. Ces interactions sensibles, en produisant des effets sur les citadins sur les plans émotionnel, cognitif et psychique, ont des impacts sur la santé mentale et physique des individus (Cf. clef 9 « Cinq sens et identité du lieu »). L'aménagement des espaces publics influe donc sur le sentiment de bien-être des citadins. De nombreuses études montrent en particulier les impacts négatifs (auditifs et extra-auditifs) du bruit en milieu urbain (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances" et 5 "Qualité des logements »). Ainsi, les espaces publics doivent offrir la possibilité de s'extraire de ces nuisances sonores, en offrant des opportunités d'isolement, de détente, de loisir et de ressourcement.

Les **fonctions sociale, circulatoire, de stimulation de l'appareil perceptif et environnementale** (Cf. clef 12 « Espaces verts ») des espaces publics ont des effets sur la santé et sur le sentiment de bien-être des individus. Ces différentes fonctions doivent donc être pensées comme complémentaires et doivent s'articuler entre elles.

Liens avec les clefs de processus :

En permettant de connaître assez finement les usages actuels et/ou souhaités des espaces publics, la mise en œuvre de la clef Clef 3 « Démarches participatives » permet une conception de ces espaces la plus adaptée possible.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 11 Aménager les espaces publics...
Qualité de l'air	<u>... de façon à :</u> — Favoriser les mobilités actives et minimiser l'usage des véhicules motorisés (Cf. clefs 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances » et 9 « Cinq sens et identité du lieu »)
Qualité et gestion des eaux	<u>... de façon à :</u> — Favoriser les « chemins courts de l'eau » (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ») — Privilégier une gestion des eaux pluviales par des systèmes d'ingénierie écologique qui favorisent l'infiltration des eaux pluviales et qui contribuent à la rétention et la dégradation des contaminants des eaux pluviales (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »)
Qualité des sols	<u>... en tenant compte :</u> — De l'état de pollution des sols, notamment pour les espaces pouvant accueillir des populations sensibles (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »)
Champs électromagnétiques	<u>... en tenant compte :</u> — Des sources de rayonnements non-ionisants (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »)
Environnement sonore	<u>... de façon à :</u> — Atténuer les nuisances sonores (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances ») — Créer des lieux de ressourcement permettant de se ressourcer à l'abri des nuisances sonores (Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »)
Température	<u>... de façon à :</u> Minimiser l'effet d'îlot de chaleur urbain (Cf. clef 14 « Îlot de chaleur urbain »)
Sécurité	<u>de façon à :</u> — Assurer des conditions de sécurité aux citadins pratiquant des mobilités actives (marche, vélo, etc.) (Cf. clef 6 « Mobilités actives et PMR »)

Interactions sociales	… de façon à : — Favoriser les opportunités de rencontres et les interactions entre les citadins (Cf. clef 8 « Cohésion sociale ») — Permettre des usages et des modes d'appropriation adaptés pour différentes populations, notamment les publics isolés (Cf. clef 8 « Cohésion sociale »)
Accès à l'emploi, aux services et aux équipements	… de façon à : — Permettre une accessibilité aux aménités, notamment par les mobilités actives Cf. clefs 6 « Mobilités actives et PMR » et 7 « Accessibilités emplois, commerces, équipements et services » — Rompre avec l'isolement et la sédentarité à travers des cheminements, une signalétique favorisant l'accès aux principaux services et lieux d'intérêt (Cf. clef 6 « Mobilités actives et PMR »)
Activité physique	… de façon à : — Donner des opportunités de déplacements actifs (Cf. clef 6 « Mobilités actives et PMR ») — Permettre la pratique d'activités physiques et sportives
Alimentation	… de façon à : — Promouvoir différentes formes d'agriculture urbaine (espaces potagers, implantation d'arbres fruitiers, etc.) pour permettre aux habitants de consommer des produits frais et locaux (Cf. clef 13 « Agriculture urbaine »)
Compétences individuelles	… de façon à : — Ne pas créer des situations stressantes pour les citadins (capacités émotionnelles) (Cf. clef 9 « Cinq sens et identité du lieu ») — Offrir aux citadins des points de repère leur permettant de se situer dans l'espace (capacités cognitives) (Cf. clef 9 « Cinq sens et identité du lieu ») — Stimuler l'imagination créatrice et favoriser l'esthétique (capacités psychiques) (Cf. clef 9 « Cinq sens et identité du lieu ») — Proposer aux citadins des espaces de dialogue et de coopération (capacités sociales)

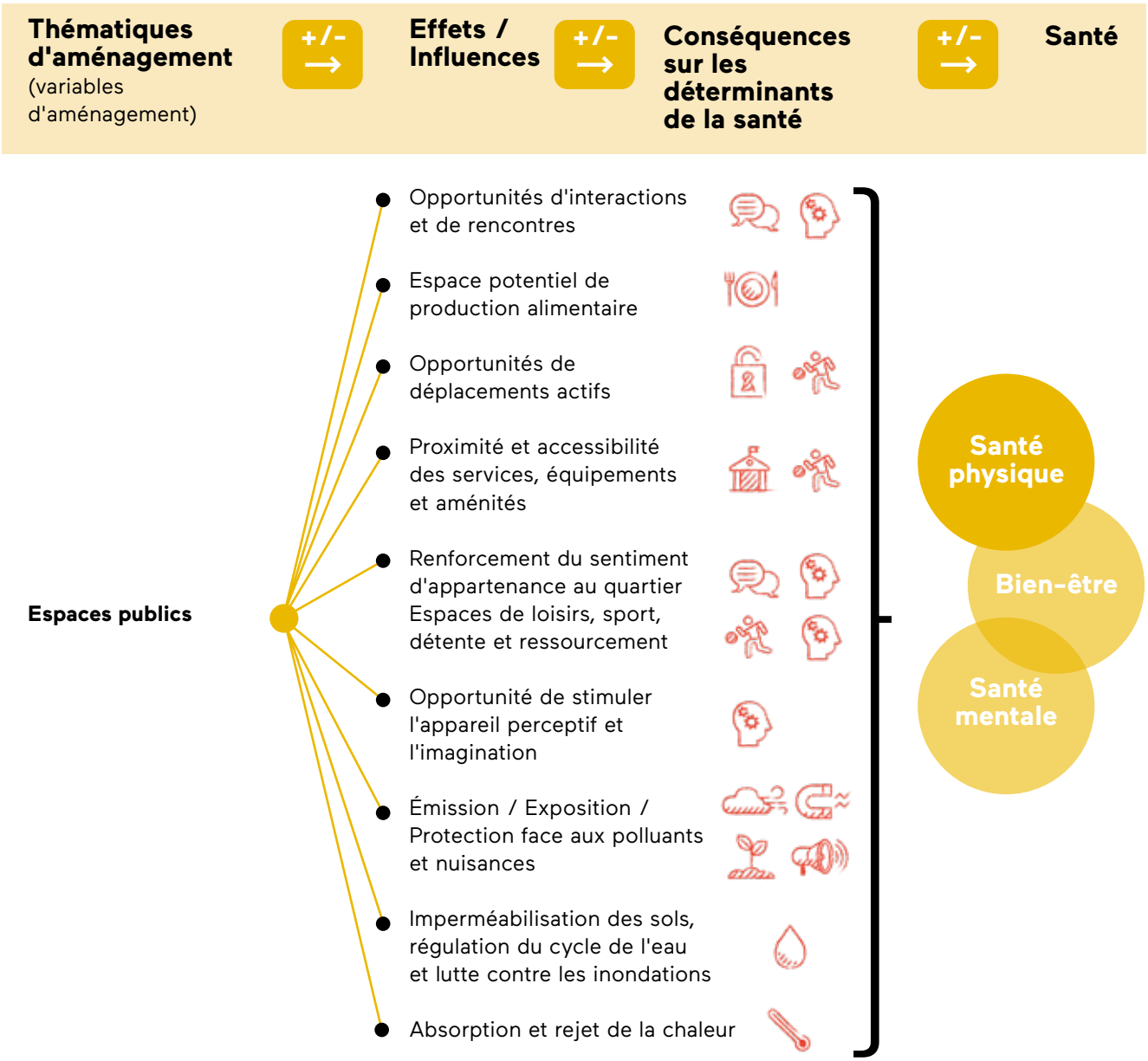
2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Il existe des risques d'antagonismes entre les différentes fonctions des espaces publics. Par exemple, leur fonction sociale peut entrer en conflit avec leur fonction circulatoire qui tend à en faire uniquement des lieux de passage, et ce notamment lorsque les déplacements motorisés sont favorisés ; l'espace public renvoyant alors à la fois à des lieux où l'on reste et que l'on s'approprie, mais aussi que l'on traverse à plus ou moins grande vitesse. Il s'agit donc de bien identifier ces antagonismes pour prendre des décisions éclairées qui soient bien adaptées au contexte de chaque opération.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Espaces publics : Voies de cheminements doux, voies pour véhicules motorisés, places de stationnement, zones de rencontre, mobilier urbain, matériaux au sol, forme et taille, éclairage public.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

Les bonnes pratiques présentées ci-dessous sont catégorisées par fonction des espaces publics (sociale, circulatoire, et stimulation de l'appareil perceptif).
Les bonnes pratiques de certaines fonctions sont reprises dans d'autres clefs de conception.

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges des espaces publics, fiches de lots) qui entérinent les bonnes pratiques.

Espaces publics - Fonction sociale :

Les espaces publics, par définition ouverts et accessibles à toutes les populations, sont des lieux qui génèrent des opportunités d'interactions et de rencontres.
Leur aménagement influera sur leurs modes d'occupation (usages, interactions, appropriation, etc.) et sur les groupes de population amenés à les investir.

⟶ Aménager des espaces publics (l'ensemble des bonnes pratiques ci-après sont reprises de la fiche de la clef 8 « Cohésion sociale » :
• Accessibles par une diversité de populations (présence de voies piétonnes et cyclables les reliant aux différents îlots) ;
• En cohérence avec le principe du design universel[2] (Devailly, 2010), c'est-à-dire praticables par une diversité de populations : largeur de ces voies de cheminements, absence d'obstacles, présence de toilettes publiques, présence de signalétique, etc. (notion de design universel) ;
• Appropriables par une diversité de populations (avec différents types de mobilier urbain adaptés aux différents groupes de population et invitant à s'approprier des espaces), et vecteurs d'une diversité d'usages (notamment en portant attention aux phénomènes d'appropriation exclusive d'un espace) ;
• Sûrs (visibilité et éclairage des zones d'attente notamment) ;
• Propices à la rencontre (mobilier urbain à fort potentiel relationnel, possibilité d'accueil d'événements) ;
• Agréables (non ventés en hiver, ombragés en été, etc.).
⟶ Cahier des charges des espaces publics

L'espace public présente une multitude d'espaces résiduels qui peuvent être des espaces potentiels pour pratiquer des activités physiques et sportives, devenant ainsi des lieux de sociabilité.

⟶ Prévoir la possibilité pour les individus de pratiquer une activité sportive collective dans les espaces résiduels, notamment en :
• Laissant libre ces espaces pour que les citadins puissent les investir comme bon leur semble (par exemple pose d'un filet de volley-ball) ;
• Rendant attractifs ces espaces par des micro-aménagements adaptés à des populations ciblées (exemples : parcours de santé adapté aux personnes âgées se basant sur le mobilier urbain existant, mise en place de pédaliers, jeux pour enfants, etc.). ⟶ Cahier des charges des espaces publics

À ce propos : Cf. fiche-projet « Les espaces sportifs de poche » provenant du guide « Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques à la santé et au bien-être » (lien dans la partie 4.1. « Guides mobilisables »)

2 — La notion de design universel fait référence à la conception d'espaces qui puissent être utilisés par tous, dans toute la mesure possible, quels que soient leurs capacités, leur âge, etc. (Devailly, 2010).

Exemple d'un espace public permettant aux individus d'y pratiquer une activité sportive. Ville de Rennes. © EHESP

Création d'un parcours de santé ludique adapté aux séniors, mettant à profit le mobilier urbain existant. Ville d'Eindhoven (Pays-Bas). © Denovo / Ville Eindhoven

Espaces publics - Fonction circulatoire :

Les choix d'aménagement des espaces publics, et en particulier des voies de déplacements (en modes actifs et motorisés), donnent plus ou moins d'opportunités de déplacements actifs en rendant ces déplacements possibles et en garantissant la sécurité et le sentiment de sécurité des piétons et des cyclistes, ce qui aura également pour conséquence une meilleure gestion du stress par ces derniers. Par ailleurs, des espaces publics marchables vont favoriser les rencontres entre les individus et vont rendre les aménités davantage accessibles.

Bonnes pratiques provenant de la clef 6 « Mobilités actives et PMR » :

→ **Dans la mesure du possible, dissocier voies cyclables et voies piétonnes pour limiter les risques de collision et rendre efficaces les voies cyclables** → Plan guide
→ **Ponctuer les voies piétonnes et cyclables d'espaces de rencontre et de détente** → Plan guide
→ **Dessiner le tracé des rues de sorte à offrir des vues sur des éléments de repère lointains ou au sein de l'opération (œuvre d'art, etc.)** → Plan guide et cahier des charges des espaces publics

⟶ Dissocier les voies piétonnes et cyclables des voies routières ou les séparer par un écran végétal afin de limiter les nuisances ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Associer modes actifs et parcours sensibles rendant attractifs les voies piétonnes : sentes odorantes, sentes nourricières, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Mettre en place un mobilier urbain (si possible ombragé) permettant de se reposer le long des cheminements doux et d'accrocher les vélos ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Assurer un éclairage public minimum pour favoriser les modes actifs ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Utiliser des matériaux adaptés aux modes de déplacements (non glissants pour les piétons, lisses pour les vélos, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Mettre à niveau chaussée et trottoir pour faciliter les déplacements ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Mettre en place une signalétique favorisant les déplacements doux : temps de trajet, itinéraire, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Limiter l'encombrement de l'espace public par le mobilier urbain en rationalisant son usage et son implantation ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Prendre en compte l'échelle du piéton dans les différentes composantes de l'espace public (mobilier, plantations, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Dissociation pistes cyclables et voies piétonnes, Bourgoin Jallieu. © a'urba

Un mobilier urbain favorisant les échanges dans un lieu de pause ombragé, Libourne. © a'urba

⟶ Faciliter l'accès à des espaces verts et à des lieux propices à l'activité physique et sportive, notamment par des voies piétonnes et cyclables ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics, fiches de lots

Propositions détaillées de recommandations techniques afin de faciliter leur intégration dans les futures fiches de lots pour les opérateurs. Issu du livrable UFS - 2019 – fiches et recommandations pour le projet urbain du quartier Joncherolles-Fauvettes (NPNRU).

Espaces publics - Fonction de stimulation de l'appareil perceptif :

L'aménagement des espaces publics conditionne la manière dont les individus perçoivent l'espace urbain à l'aide de leurs sens. Ces perceptions sensorielles (visuelle, olfactive, auditive et tactile) ont des effets émotionnels (situations stressantes, reposantes, etc.), cognitifs (lisibilité de l'espace, développement de la curiosité, etc.) et psychiques (stimulation de l'imagination, sentiment d'appartenance au quartier, etc.) qui impactent leur sentiment de bien-être.

Bonnes pratiques provenant de la clef 9 « Cinq sens et identité du lieu » :

⟶ Prévoir au sein de l'opération des zones de ressourcement isolées des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique (Cf. clef 12 « Espaces verts »). Aménager ces espaces avec du mobilier urbain permettant au corps de se détendre ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

⟶ Créer des ambiances sonores adaptées aux usages des différents espaces de l'opération en réfléchissant à l'implantation du bâti, aux qualités acoustiques des matériaux, à la gestion des sources sonores (sons motorisés, sons naturels, présence humaine) ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics, fiches de lots

⟶ Définir des choix de couleurs, formes, matériaux, éclairage, végétalisation visant à créer des ambiances adaptées aux usages des différents espaces publics du projet (placettes, squares, parcs, sentes, etc.). Exemples : ambiance conviviale, reposante, rassurante, stimulante, etc. ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Stimuler l'imaginaire et le sens du mouvement par l'introduction de formes courbes dans l'espace public, la mise en situation d'œuvres d'art et le design du mobilier urbain ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Valoriser, dans la conception des espaces publics, les éléments constitutifs de la mémoire du site (patrimoine naturel, traces historiques, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Choisir des matériaux en lien avec des ressources et des savoir-faire locaux, notamment pour les revêtements de sols. Choisir des essences locales identitaires pour les plantations dans l'espace public et dans les espaces verts ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Veiller à l'intégration des éléments techniques (postes-sources, regards d'accès aux réseaux enterrés, etc.) au sein des espaces publics et des espaces verts ⟶ Cahier des charges des espaces verts

Une œuvre d'art évoquant le jeu entre le parent et l'enfant, habilement située dans un square à Toulouse.
© a'urba

Espaces publics - Fonction environnementale :

En renvoyant à la composante des espaces verts, les bonnes pratiques concernant la fonction environnementale des espaces publics sont développées dans la clef 12 « Espaces verts » qui fait elle-même référence aux clefs 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances », 13 « Agriculture urbaine », 14 « Îlots de chaleur urbain » et 15 « Gestion des eaux pluviales ».

2.4. Aspects réglementaires

La mise en œuvre de cette clef invite à consulter la réglementation relative à l'aménagement des espaces publics au regard de :

— La pollution de l'air extérieur :
• Se référer aux recommandations de l'OMS
⟶ https://www.airparif.asso.fr/reglementation/recommandations-oms

— L'environnement sonore :
• Exemples : amendement Dupont de 1995 ; directive européenne sur le bruit de 2002/49/CE ⟶ https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:FR:PDF
— La gestion des eaux pluviales et les risques d'inondation ;
— La pollution des sols ;
— Les champs électromagnétiques ;
— L'application de la Loi sur l'eau ;
— La mise en accessibilité des espaces publics :
• Exemple : décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
— La prise en compte des vélos :
• Exemple : article L228-2 du code de l'environnement ;
— La protection du patrimoine.

Ces différentes thématiques peuvent trouver des prescriptions réglementaires dans les différents documents réglementaires (PLU, PCAET, PPBE, SDAGE, PPRI, etc.).

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	Sans objet
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— La collectivité identifie les préconisations et/ou prescriptions sur l'aménagement des espaces publics provenant des différents documents de planification (PLU, PDU, etc.). — La collectivité peut élaborer un document cadre qui fixe des règles d'aménagement des espaces publics s'inspirant des bonnes pratiques listées plus haut (notamment dans le cadre de l'élaboration d'un Plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE)). Exemple ⟶ Mairie de Toulouse, « Prescriptions générales. Cahier de l'espace public. Orientations pour les acteurs et les partenaires des opérations d'urbanisme », 2008. ⟶ https://www.toulouse.fr/web/publications/-/le-cahier-prescriptions-generales-de-l-espace-public
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— La collectivité évalue la présence de problématiques de santé sur les espaces publics existants ou alentour, comme par exemple une forte exposition à des facteurs de protection (présence de zones calmes à préserver, espaces publics fortement appropriés, etc.), ou à des facteurs de risque (pollution de l'air, pollution des sols, îlot de chaleur, forte utilisation de véhicules motorisés pour des courtes distances, insécurité physique, manque de connectivité, etc.).
Préprogramme Collectivité	— En fonction des problématiques identifiées, formaliser la volonté de prioriser telle ou telle fonction des espaces publics, tout en précisant qu'elles devront être complémentaires.

Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Aborder la manière dont sont perçus et vécus les espaces publics avec les habitants et les usagers via différentes méthodes (diagnostic en marchant, balades sensibles, etc.), et les associer le plus possible à la conception des espaces publics (sous la forme d'ateliers par exemple). — Faire ressortir de ces ateliers un certain nombre de prescriptions qui devront figurer au cahier des charges des espaces publics. — Consulter des publics cibles dont l'occupation et l'appropriation des espaces publics paraissent primordiaux (enfants, personnes âgées, femmes, etc.). Par exemple, consulter la CCAPH (Commission Communale pour l'Accessibilité aux Personnes Handicapées), obligatoire pour les communes de plus de 5 000 habitants, pour connaître l'état d'accessibilité des espaces publics. Cf. fiche CEREMA « Comprendre les stratégies de déplacement des plus fragiles pour améliorer la lisibilité urbaine », fiche n°4, février 2009

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	— La collectivité exige une compétence UFS chez l'assistant à maîtrise d'ouvrage qui réalisera les études relatives aux espaces publics afin de connaître le potentiel santé/bien-être de ces espaces au vu des différents déterminants de santé traités dans la clef.
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— Exemples d'études à mener : analyse de l'offre d'espaces publics existante (proximité, typologie, paysage, centralités, lieux de rassemblement, voies de déplacements, etc.), étude d'impact des nuisances sonores, étude de sols, élaboration d'un plan de gestion des sols, étude sur la qualité de l'air, étude sur les déplacements, etc.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— En fonction des résultats des études préalables et des recommandations qui en découlent, organiser spatialement la cohabitation des différentes fonctions des espaces publics en pensant leur diversité et leur complémentarité.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Regrouper l'ensemble des compétences nécessaires à la conception d'espaces publics les plus favorables à la santé et au bien-être des habitants dans l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine. Une compétence UFS doit notamment être recherchée concernant l'urbaniste concepteur. — Intégrer à ce cahier des charges un bilan des ateliers de concertation relatifs aux espaces publics.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche devant être intégrées à cette étape du plan guide.
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	— Cahier des charges des espaces publics : • Intégrer les éléments ressortis de la concertation dans ce cahier des charges ; • Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche devant être intégrées à cette étape d'élaboration de ce cahier des charges. — Fiches de lots : • L'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine doit participer à l'élaboration de ces fiches de lots pour veiller à ce que les choix concernant le bâti (matériaux, formes, implantation, couleurs, etc.) soient en cohérence avec les partis pris d'ambiance des espaces publics • Intégrer les bonnes pratiques développées dans la fiche devant être intégrées à cette étape d'élaboration des fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— Inviter les futurs gestionnaires de l'espace public sur le chantier pour les sensibiliser et les former à l'entretien de ces espaces, et notamment des systèmes d'ingénierie écologique (noues par exemple) éventuellement mis en place.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	Sans objet
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	Sans objet
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	Sans objet

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— S'assurer d'un bon entretien des espaces publics qui ne détériorent pas les fonctions génératrices de santé et de bien-être. En particulier, s'assurer que : • Les mobilités actives sont encore possibles (qualité des revêtements au sol, qualité de la signalétique, absence d'obstacles, etc.) • Le mobilier urbain est en bon état
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— Mener le même type d'études que celles menées lors des études préalables. En particulier, récolter des données quantitatives (taux de présence sur l'espace public, taux d'utilisation des voies de cheminements doux, etc.) et qualitatives (entretiens pour connaître les modes d'appropriation des espaces publics) pour évaluer l'impact du projet en termes d'usages des espaces publics.
Ajustements du projet Collectivité	— Dans la mesure du possible et au vu de ces évaluations, ajuster le projet (urbanisme tactique par exemple) pour pallier certains manquements au regard des objectifs initiaux (éléments de la programmation).

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (2014) Cahier technique. Ambiances urbaines, Réussir la planification et l'aménagement durables, 140 p.
⟶ https://www.ademe.fr/ambiances-urbaines
— Agence d'urbanisme de l'Agglomération Rennaise (AUDIAR) (2011) Du diagnostic a la définition des zones calmes, 4 p.
⟶ https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/etudes/zones-calmes_2011_web.pdf
— Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS) (2015) Espaces publics : à la recherche d'indicateurs pour les documents cadre de planification, 8 p.
⟶ http://www.adeus.org/productions/les-notes-de-ladeus-ndeg164-amenagement-delespace/files/note-164_espaces_publics-web.pdf
— ARS IdF, IRDS, CROSIF (2018) Amenagement, cadre de vie et pratique de l'activité physique et sportive, 60 p.
⟶ http://www.irds-idf.fr/fileadmin/DataStorageKit/IRDS/Publications/etude_urbanisme/amenagement_sportif_irds.pdf
— Centre de Recherches Routières (CRR) (2012) Revêtement des aménagements piétons. Vade-mecum piéton en Region Bruxelles-Capitale. Recommandations pour la conception, la mise en œuvre et l'entretien, 104 p.
⟶ https://urbanisme.irisnet.be/pdf/ppt-midis-aatl/revetements-pietons-vm
— CEREMA (2009) Comprendre les strategies de deplacement des plus fragiles pour améliorer la lisibilité urbaine ., fiche n°4
⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/comprendre-strategies-deplacementplus-fragiles-ameliorer
— DGALN (2013) Quels espaces publics pour les écoquartiers ? ., CERTU n° 261, 104 p.
⟶ http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/documents/2013_ecoquartiers-quelsespaces-publics.pdf
— Eurométropole de Strasbourg (2013) Référentiel pour un aménagement et un habitat durables, pp. 73-78.
⟶ https://www.strasbourg.eu/documents/976405/1564068/0/08
— Fiche retour d'experience étude pour un urbanisme favorable a la santé sur le quartier Joncherolles-Fauvettes à Pierrefitte.
⟶ https://www.iledefrance.ars.sante.fr/system/files/2019-01/AMI-Projet-urbain-Joncherolles-Pierrefitte-UFS.pdf
— Leroy Merlin Source (2018) Concevoir avec les habitants. Des quartiers bénéfiques a la santé et au bien-être. Pistes d'action à l'échelle de l'îlot urbain, pp. 48-54
⟶ http://leroymerlinsource.fr/wp-content/uploads/2018/09/Chantier-29-Quartiers-sant%C3%A9-Version-
— Mairie de Paris (2016) Guide référentiel. Genre et espace public de Paris : Les questions a se poser et les indicateurs pertinents à construire pour un environnement urbain égalitaire, 41 p.
⟶ https://api-site-cdn.paris.fr/images/86068
—Plaine Commune (2013) Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune, pp. 20-21 et 68-71
⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf
— Union Nationale des Industries Francaises de l'Ameublement (2013) Guide d'aide à la prescription de mobilier urbain, 90 p.
⟶ https://www.ameublement.com/sites/default/files/guide-aide-prescription-mobilierurbain.pdf

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics
Présence de mobilier urbain à fort potentiel relationnel	Sans objet	
Présence de toilettes publiques	Sans objet	
Présence d'éclairage public, de signalétique et de mobilier urbain invitant à la pause le long des cheminements piétons et cyclables	Sans objet	
Espaces publics permettant la pratique d'une diversité d'activités physiques et sportives adaptées à une diversité de population		
Présence de voies de cheminements piétons et cyclables ponctuées d'espaces de rencontre et de détente, et éloignées et/ou protégées des nuisances sonores et des sources d'émission de polluants atmosphériques		
Absence d'obstacles sur les voies de cheminements piétons et cyclables	Sans objet	
Connectivité des voies de cheminements piétons et cyclables		
Séparation des voies de cheminements non-motorisés et des voies de circulation motorisée		
Présence de repères visuels suscitant la curiosité et développant l'imagination		

Présence de matériaux adaptés aux modes de déplacement et en adéquation avec l'histoire du site et l'identité des lieux	Sans objet	
Présence d'espaces de rencontre, de détente et de ressourcement, isolés des nuisances sonores et des sources d'émission de polluants atmosphériques		
Création d'ambiances urbaines (couleurs, formes, matériaux, éclairage, végétalisation) adaptées aux usages des différents espaces publics		

Références bibliographiques

— Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses) (2019) Particules de l'air ambiant extérieur. Effets sanitaires des particules de l'air ambiant extérieur selon les composés, les sources et la granulométrie. Impact sur la pollution atmosphérique des technologies et de la composition du parc de véhicules automobiles circulant en France. Avis de l'Anses, Rapport de synthèse et de recommandations de l'expertise collective. 130 p.
⟶ https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2014SA0156Ra.pdf
— Audrey S., Procter S., Cooper AR. (2014) The contribution of walking to work to adult physical activity levels: a cross sectional study. ***International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.*** 11(37): 8p.
— Baum F., Palmer C. (2002) Opportunity structures: urban landscape, social capital and health promotion in Australia. ***Health Promotion International.*** 17(4): 351–361.
— Bellefleur O., Gagnon F. (2011) Apaisement de la circulation urbaine et santé: une revue de la littérature. Québec, Canada: Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et de santé. 167 p.
⟶ https://www.ccnpps.ca/docs/RevueLitteratureApaisementCirculation_Fr.pdf
— Choay F., Merlin P. (1988) ***Dictionnaire de l'aménagement et de l'urbanisme,*** Paris : PUF. 723 p.
— Croucher K., Wallace A., Duffy S. (2012) The influence of land use mix, density and urban design on health : a critical literature review. University of York. Report. 54 p.
⟶ http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=119108
— Devailly JP. (2010) Design universel : un nouveau paradigme pour l'accessibilité ? ***Journal de réadaptation médicale.*** 30 : 93-95.
— Donaire-Gonzalez D., de Nazelle A., Cole-Hunter T., et al. (2015) The Added Benefit of Bicycle Commuting on the Regular Amount of Physical Activity Performed. ***American Journal of Preventive Medicine.*** 49(6): 842–849.
— Fraser SDS., Lock K. (2011) Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling. ***European Journal of Public Health.*** 21(6): 738–743.
— Geddes I., Allen J., Allen M., Morrisey L. (2011) The Marmot Review: implications for Spatial Planning. The Marmot Review Team. Report. 41 p.
⟶ https://www.nice.org.uk/media/default/About/what-we-do/NICE-guidance/NICE-guidelines/Public-health-guidelines/Additional-publications/Spatial-planning/the-marmot-review-implications-for-spatial-planning.pdf

— Hanna KS., Dale A., Ling C. (2009) Social capital and quality of place: reflections on growth and change in a small town. ***Local Environment.*** 14(1): 31–44.
— Hassen N., Kaufman P. (2016) Examining the role of urban street design in enhancing community engagement: A literature review. ***Health & Place.*** 41: 119-32.
— Kavanagh P., Doyle C., Metcalfe O. (2005) Health Impacts of Transport: A Review. ***The Institute of Public Health in Ireland.*** 44 p.
⟶ http://www.publichealth.ie/sites/default/files/documents/files/IPH_Transport_text_44pp.pdf
— Laaidi K., Zeghnoun A., Dousset B., Bretin P., Vandentorren S., Giraudet E., Beaudeau P. (2011) The Impact of Heat Islands on Mortality in Paris during the August 2003 Heat Wave. ***Environmental Health Perspectives.*** 120(2): 254–259.
— Lavin T., Higgins C., Metcalfe O., Jordan A. (2006) Health Impacts of the Built Environment - A Review. ***Institute of Public Health in Ireland.*** 32 p.
⟶ http://www.publichealth.ie/files/file/Health_Impacts_of_the_Built_Environment_A_Review.pdf
— Leslie E., Cerin E. (2008) Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults? ***Preventive Medicine.*** 47(3) : 273–278.
— Leyden KM. (2003) Social Capital and the Built Environment : The Importance of Walkable Neighborhoods. ***Am. J. Public Health.*** 93(9): 1546-51.
— Lund H. (2002) Pedestrian Environments and Sense of Community. ***Journal of Planning Education and Research.*** 21(3): 301–312.
— MacIntyre S., Ellaway A. (1998) Social and local variations in the use of urban neighbourhoods: a case study in Glasgow. ***Health & Place.*** 4 (1): 91-94.
— Mazumdar S., Learnihan V., Cochrane T., Davey R. (2017) The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review. ***Environment and Behavior.*** 50(2): 119-158.
— Mehta V. (2009) Look closely and you will see, listen carefully and you will hear: Urban design and social interaction on streets. ***Journal of Urban Design.*** 14(1) : 29–64.
— Mueller N., Rojas-Rueda D., Cole-Hunter T, de Nazelle A., Dons E., Gerike R., Götschi T., Int Panis L., Kahlmeier S., Nieuwenhuijsen M. (2015) Health impact assessment of active transportation: A systematic review. ***Preventive Medicine.*** 76 : 103–114.
— Praznoczy C. – Observatoire Régional de la Santé Île-de-France (ORS IdF) (2012) Les bénéfices et les risques de la pratique du vélo – Évaluation en Ile-de-France. Rapport. 163 p.
⟶ http://www.promobilite.fr/sites/default/files/ors_-_velos_benefices_et_risques.pdf
— Renalds A., Smith TH., Hale PJ. (2010) A Systematic Review of Built Environment and Health. ***Family & Community Health.*** 33(1): 68-78.
— Reynolds CC., Harris MA., Teschke K., et al. (2009) The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes: a review of the literature. ***Environmental Health.*** 8(1): 19p.
— Strath S., Isaacs R., Greenwald MJ. (2007) Operationalizing Environmental Indicators for Physical Activity in Older Adults. Journal of Aging and Physical Activity. 15(4): 412–424.
— Thibaud JP. (2012) Petite archéologie de la notion d'ambiance. Les bruits de la ville. 90 : 155-174.
— Wanner M., Götschi T., Martin-Diener E., et al. (2012) Active transport, physical activity, and body weight in adults: a systematic review. ***American Journal of Preventive Medicine.*** 42(5) : 493–502.

Espaces verts

Clef 12. Intégrer une multiplicité d'espaces verts à différentes échelles du projet en préservant et valorisant au maximum les espaces à caractère naturel et les sols de qualité déjà présents sur le site et en assurant une complémentarité et une continuité entre ces espaces.

12

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Préambule :

Les espaces verts en milieu urbain constituent un levier d'intervention majeur des collectivités pour faire face simultanément aux grands enjeux environnementaux[1] et de santé publique[2] dans un contexte d'urbanisation croissante. En effet, au regard de leurs multiples co-bénéfices en termes de santé et d'environnement, il est primordial de leurs conférer une place centrale dans toute opération d'aménagement urbain (OMS, 2017a ; OMS 2017b ; Kingsley, 2019 ; Hunter et al., 2019).

Enjeux de la clef :

Un premier enjeu majeur de cette clef est de **développer au maximum les surfaces d'espaces verts (densification verte) et d'exploiter leur multifonctionnalité** pour **maximiser les co-bénéfices** à l'échelle de l'opération d'aménagement.
Un deuxième enjeu consiste à réussir à **faire face à la pression foncière** pour, d'une part, préserver et valoriser au maximum les espaces à caractère naturel et les sols de qualité déjà en place et, d'autre part, réserver des espaces suffisamment grands pour tirer un maximum de bénéfices sur la santé et l'environnement.

Définitions :

Le terme **espaces verts** fait référence à tous les espaces, grands ou petits, publics ou privés dans lesquels la végétation est présente de façon plus ou moins importante. Ainsi, au regard de la large définition du terme, un grand nombre d'actions se rattachant au terme espaces verts peut être envisagé à différentes échelles du projet. Il peut s'agir par exemple de l'aménagement de parcs ou prairies urbaines, d'espaces de proximité dans les espaces publics ou les îlots (jardins fleuris, jardins potagers, aires de jeu, etc.), d'espaces résiduels (végétalisation des voies de circulation, noues, plantation d'arbres et arbustes, etc.) et de la végétalisation des éléments bâtis (façades ou toitures végétalisées). Pour ces deux derniers types d'espaces verts, le terme d'infrastructure verte est assez couramment utilisé.

Les **espaces à caractère naturel et les sols de qualité** à préserver ou à valoriser correspondent aux zones riches en ressources pour les plantes et les animaux dans lesquelles une biodiversité[3] minimale peut s'installer. Dans l'espace urbain, il peut s'agir de parcs, jardins, friches, bordures de voies, d'espaces boisés, etc. (ECN - Clergeau, 2007). Les choix des types d'espaces verts à mettre en place et leur localisation à l'échelle de l'opération d'aménagement devront se faire à la fois dans un objectif de **continuité** (alternance de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques) et en regard de leur **complémentarité** en termes de services rendus par les écosystèmes et d'opportunité pour les divers groupes de population, de façon à maximiser les co-bénéfices pour la santé et l'environnement.

Liens avec la santé :

Les récents travaux et revues de littérature conduits par différents collectifs de chercheurs s'accordent sur les multiples bénéfices des espaces verts sur la santé (Bowler et al., 2010 ; Lee et Maheswaran, 2010 ; Kuo, 2015 ; OMS, 2016 ; van den Bosch et Ode Sang, 2017; Twohig-Bennett et Jones, 2018). De nombreux travaux témoignent d'associations positives entre l'accès à différents types d'espaces verts et l'état de santé mesuré à travers différents types d'indicateurs tels que l'état de santé globale, la santé mentale, l'obésité, le poids à la naissance, le développement comportemental de l'enfant et la mortalité (OMS, 2016). D'après la plus récente méta-analyse[4] menée par Twohig-Bennett et Jones (2018), incluant 143 études, les associations les plus significatives en termes de résultat en santé portent sur une diminution de la fréquence cardiaque, du risque de diabète de type II, et de la mortalité toutes causes. Ainsi, même si certains résultats restent mitigés et certaines études jugées de moindre qualité, les preuves des bénéfices physiques, psychologiques, sociaux, économiques et environnementaux sont relativement bien établies (Hunter et al., 2019).

La majorité des études disponibles questionne le lien entre espaces verts et santé selon une approche statistique, avec peu d'explications détaillées sur les mécanismes et en considérant souvent ces espaces comme des environnements homogènes (Douglas et al., 2017). Or, il est bien évident que les différents types d'espaces verts, selon leurs caractéristiques spécifiques (types d'essences, surface, accessibilité, esthétique, équipements, mode de gestion, etc.), ne répondent pas tous aux besoins variés des individus (enfants, adolescents, adultes, personnes âgées, etc.) et ne procurent pas tous les mêmes effets en termes environnemental et de bien-être.

Pour aider à l'aménagement d'espaces verts plus inclusifs qui répondent au mieux aux besoins variés des personnes à toutes les étapes de leur vie et qui soient bénéfiques pour l'environnement, il est nécessaire d'identifier et de comprendre plus finement l'ensemble des processus qui relient les différents types d'espaces verts et les déterminants de santé.

Une analyse approfondie de différents cadres conceptuels illustrant la façon dont les espaces verts peuvent contribuer à la santé (Lachowycz et Jones, 2013 ; Hartig et al., 2014 ; Kuo, 2015 ; Markevych et al., 2017 ; Roué-Le Gall et Milvoy, 2015) nous a permis de dégager une série de mécanismes environnementaux et biopsychosociaux des effets de l'exposition à différents types d'espaces verts sur différents déterminants de santé. Les principaux sont liés à la pratique d'activité physique, la réduction du stress, la cohésion sociale, la qualité de l'air, le bruit, la température, la biodiversité et le risque inondation. Pour structurer et synthétiser l'ensemble des liens et connaissances disponibles[5] , nous proposons de les organiser en 4 grandes fonctions qui permettent de caractériser le « potentiel santé » des espaces verts urbains (Roué-Le Gall et al., 2019).

1 — Ces grands enjeux renvoient à la lutte contre les effets du changement climatique, et à la protection de la ressource en eau et de la biodiversité **— 2 —** Ces grands enjeux de santé publique renvoient à la réduction des maladies chroniques et leurs symptômes associés (stress, obésité, maladies cardiovasculaires, maladies du système respiratoire, etc.)
3 — En se basant sur la convention sur la diversité biologique (United Nations, 1992), Duffy et al. (2013) définissent la biodiversité comme « la diversité des organismes vivants à toutes les échelles d'un écosystème* à savoir la diversité des gènes au sein des espèces, la diversité des espèces au sein d'un écosystème et la diversité des écosystèmes ».
*Un écosystème est un système dynamique composé d'un ensemble d'organismes vivants, la biocénose (plantes, animaux et micro-organismes) qui interagit avec l'environnement physique dans lequel ils vivent, le biotope (sol, climat, eau, lumière).
4 — Une méta-analyse est une approche statistique visant à combiner les données issues d'une revue systématique.
5 — Une partie des éléments exposés dans cette synthèse (notamment dans les 3 premières fonctions) est issue du travail de revue de littérature menée pour la réalisation de l'article de Jabot et Roué-Le Gall 2018:

1 — Fonction d'atténuation de l'exposition à des facteurs de stress environnementaux : pollution de l'air, chaleur, bruit, ultraviolet

⟶ Espaces verts et pollution de l'air

Le rôle de la végétation dans la réduction de la pollution de l'air et l'atténuation de l'exposition est un sujet complexe en raison des multiples phénomènes qui entrent en jeu : répartition spatiale et dynamique des sources d'émission, phénomènes de dispersion des polluants dans l'atmosphère, et les nombreuses réactions chimiques qui s'y produisent. De plus, les caractéristiques de la végétation, la morphologie urbaine et les conditions météorologiques sont des facteurs importants qui vont jouer sur la qualité de l'air. L'analyse de la littérature nous permet de dégager les points suivants :

De façon générale, l'ensemble des données empiriques ne suggèrent pas que les espaces verts soient des moyens efficaces pour réduire durablement la pollution de l'air, mais peuvent contribuer à atténuer l'exposition des populations à la pollution par différents mécanismes (Markevych et al., 2017).

La végétation urbaine participe à éliminer certains polluants de l'air, par absorption pour les polluants gazeux (NOx, Ozone, COV, CO^2) ou piégeage pour les polluants particulaires, avec une efficacité variable selon l'espèce, le climat, le type de polluant et la proximité des sources de pollution (Janhäll, 2015 ; Pascal et al., 2018). Une **surface foliaire importante (mais qui permette à l'air de circuler)** et une **proximité de la source de pollution** constituent des paramètres favorables pour que la végétation constitue une barrière efficace contre la pollution atmosphérique (Baldauf, 2017). Cependant, certaines configurations qui empêcheraient la dispersion des polluants (rues canyon[6] par exemple) pourraient exposer davantage les populations aux polluants de l'air (Abhijith et al., 2017 ; Pascal et al., 2018). Peu d'études ont porté sur l'efficacité des façades et toitures végétalisées sur la pollution atmosphérique. Néanmoins, même si elles semblent moins efficaces que les arbres ou les barrières végétales, elles suggèrent que ce type d'infrastructures peut constituer des moyens complémentaires pour atténuer la pollution atmosphérique dans les rues (Abhijith et al., 2017).

Par ailleurs, il y a consensus sur l'existence d'une moindre concentration de polluants atmosphériques autour des espaces verts de type parc, la plupart des sources d'émission de polluants primaires n'y étant pas présentes (Markevych et al., 2017 ; Su et al., 2011), et ces espaces ouverts contribuant à la dispersion des polluants. Concernant les impacts négatifs, une augmentation des surfaces d'espaces verts est susceptible d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques (COV) et d'aérosols organiques secondaires (Pacifico et al., 2009) et d'entraîner une dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certaines essences végétales, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques (Carinanos et Casares-Porcel, 2011).

⟶ Espaces verts, température et consommation d'énergie

Dans les espaces verts, les effets combinés de l'évapotranspiration et de l'ombrage contribuent à baisser significativement la température de l'air et à lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) (Gago et al., 2013 ; Pelta et Chudnovsky, 2017) (Cf. clef 14 « Îlots de chaleur urbain »). Les parcs et espaces verts urbains peuvent constituer des îlots de fraîcheur dans l'espace urbain (Shashua-Bar et Hoffman, 2000). Selon la surface, la forme de l'espace vert, le type de végétation présent, le climat et la forme urbaine, le refroidissement peut s'observer plus largement à l'échelle de l'espace urbain et entraîner une diminution significative de la consommation d'énergie pour la climatisation des bâtiments en période estivale (Cao et al., 2010 ; Gago et al, 2013 ; Pascal et al, 2018 ; Aram et al., 2019).

Ils pourraient également permettre de stabiliser les fluctuations de température causées par les matériaux de construction (Gago et al., 2013). Soulignons également que dans les climats froids, un ombrage dense sur les bâtiments peut augmenter les coûts de chauffage (McPherson et al., 1988 in Gago et al, 2013). Enfin, l'ajout de pièces d'eau dans les espaces verts pourrait offrir de meilleurs effets de refroidissement (OMS, 2016).

⟶ Espaces verts et ambiances sonores

Le bruit en milieu urbain est une menace majeure et croissante pour la santé humaine en raison de la densification urbaine, de l'augmentation du trafic routier, des livraisons et des chantiers, des activités industrielles et artisanales et de la diminution d'espaces calmes ou de ressourcement (OMS, 2016). Les effets du bruit sur la santé sont multiples et solidement démontrés (OMS, 2011 ; Basner et al. 2014 ; Hänninen et al. 2014 ; OMS, 2018). Une exposition chronique au bruit peut engendrer des troubles du sommeil entraînant fatigue, somnolence diurne, perte de motivation et irritabilité (Basner et McGuire, 2018). D'autres effets sur la mortalité et morbidité cardiovasculaires sont également répertoriés (Kreis et al., 2016).

Les espaces verts sont susceptibles d'atténuer les impacts du bruit sur la santé par deux mécanismes principaux : en réduisant les niveaux d'exposition (par effet d'éloignement de la source ou en constituant une barrière acoustique) et en atténuant la réponse au stress engendrée par cette exposition (Markevych et al., 2017). Même si quelques études ont mis en évidence des effets modérés des espaces verts sur le bruit (OMS, 2016 ; Bell et al., 2008 ; Konijnendijk et al., 2013), d'autres montrent qu'un espace vert urbain bien conçu peut atténuer le bruit, ou la perception négative du bruit provenant de divers sources anthropiques (González-Oreja et al., 2010 ; Irvine et al., 2009 ; OMS, 2016). D'autre part, les sons considérés comme naturels (bruits d'oiseaux, d'eau) ont le potentiel de masquer la pollution sonore (OMS, 2016).

⟶ Espaces verts et exposition aux UV

La fréquentation des espaces verts, parce qu'elle augmente la durée passée à l'extérieur, augmenterait l'exposition à la lumière solaire, et agirait ainsi sur la synthèse de vitamine D. Par ailleurs, l'exposition à des cycles naturels de lumière du jour permet de maintenir les rythmes circadiens (OMS, 2016). Pour autant, il ne faut pas négliger le risque d'exposition excessive aux ultraviolets et de cancer de la peau (OMS, 2016 ; Nieuwenhuijsen et al. 2017).

2 — Fonction de développement des capacités individuelles : activité physique, interaction sociale et capacités cognitives

⟶ Espaces verts et pratique d'activité physique

Le lien entre espaces verts et pratique d'activité physique a été investigué de différentes façons (Nieuwenhuijsen et al., 2017 ; Markevych et al., 2017 ; van den Bosch et Ode Sang, 2017), mais les résultats de ces travaux ne permettent pas de conclure avec certitude à une association positive. Ce qui semble certain, c'est que la seule présence d'espaces verts n'implique pas nécessairement son utilisation pour des activités sportives. En effet, tous les espaces verts ne constituent pas des lieux propices à la pratique d'activité qui dépend notamment de caractéristiques telles que l'accessibilité, la taille, la sécurité, l'esthétique et la disponibilité des installations et équipements (Astell-Burt et al., 2014). De grands espaces verts avec des sentiers bien entretenus attireront davantage les adultes et les adolescents pour la pratique du sport alors que des parcs de petite taille seraient plus attrayants pour des formes de loisirs plus sédentaires (Jansen et al., 2017 ; Wood et al., 2017).

6 — Les rues de type canyon sont des rues étroites bordées en continu par de hauts bâtiments, une configuration qui favorise le confinement des polluants.

Par ailleurs, certaines études suggèrent que l'activité physique pratiquée dans les espaces verts produit plus de bénéfices psychologiques et physiologiques que l'activité physique dans d'autres contextes (Duncan et al., 2014 ; Mitchell, 2013).
⟶ *Espaces verts, cohésion sociale et développement cognitif*

La fréquentation des espaces verts est susceptible d'accroître la cohésion sociale (Cf. clef 8 « Cohésion sociale ») en créant des opportunités de contacts entre les individus (Boessen et al., 2017 ; Mazumdar et al., 2017) et en favorisant les liens entre les personnes, voire en les engageant dans des activités communes, comme la culture maraîchère par exemple (Guégen et Stefan, 2016 ; Holtan et al., 2015 ; Weinstein et al., 2015). Les contacts sociaux entre enfants lors de jeux en plein air peuvent avoir un effet positif sur leur développement affectif et contribuer à l'établissement de liens sociaux, qui peut aussi s'étendre aux parents (Bar-Haim et Bart, 2006).

Cependant, tous les espaces verts ne suscitent pas forcément des contacts sociaux positifs, les besoins étant variables selon les groupes de population (Douglas et al., 2017 ; Markevych et al., 2017), les conditions d'accès et d'attractivité étant déterminantes (Bell et al., 2008). La diversité des besoins requiert une variété d'espaces de nature, en termes de taille et de potentiel d'activité en vue de l'investissement des habitants dans l'espace public, qu'il s'agisse d'adultes ou de jeunes pour la pratique du sport, de parents pour des promenades récréatives avec leurs enfants ou de personnes âgées à la recherche de contacts (Jansen et al., 2017) ; les parcs et espaces ludiques de petite taille ayant l'avantage d'être généralement en proximité, incitant ainsi à sortir de chez soi. Malgré la multitude de travaux sur le sujet, les preuves des liens entre espaces verts et cohésion sociale restent assez faibles, ces travaux étant plus basés sur l'observation que sur la quantification des interactions.

3 — Fonction de restauration psychologique et de bien-être

La valeur réparatrice des espaces verts est soutenue par des théories de la psychologie environnementale qui postulent qu'un individu qui, après une période de stress, accède à des environnements de qualité au moment où son mécanisme de récupération est activé, en tirera plus de bénéfices de santé que s'il avait passé ce temps dans des environnements de moindre qualité (Hartig, 2007). Selon la théorie de réduction du stress (Ulrich et al., 1991), la vue de végétation ou l'usage d'un espace d'apparence naturelle susciteraient des émotions positives bloquant les pensées et les émotions négatives et amélioreraient ainsi la réponse au stress. Selon la théorie de la restauration de l'attention (Kaplan et Talbot, 1983), la vue de la végétation permettrait de diriger l'attention sans effort, favorisant ainsi le repos du mécanisme neurocognitif dont dépend la concentration. Certains auteurs considèrent les espaces verts comme des milieux thérapeutiques (Berger et Tiry, 2012 ; Nakau et al., 2013), diverses études (Annerstedt et al., 2013 ; Brown et al., 2013 ; Lee et Maheswaran, 2011) ayant montré que l'exposition à ces derniers produits des bénéfices sur le bien-être, en termes d'amélioration de l'humeur des individus et d'émotions positives, supérieurs à ceux produits par des environnements synthétiques. Faute de quantification de ces bénéfices sur la santé (Lee et Maheswaran, 2011), la force de la preuve reste faible, les données étant principalement qualitatives et reposant sur des états de santé autodéclarés (Bowler et al., 2010).

4 — Fonction environnementale : préservation de la biodiversité et des écosystèmes, régulation du cycle de l'eau et approvisionnement alimentaire[7]

Les espaces de nature en ville peuvent contribuer à la biodiversité urbaine sous certaines conditions. Même s'il existe de nombreuses preuves reliant la biodiversité à la production de services écosystémiques, celles de l'impact sur la santé sont beaucoup plus limitées (Sandifer et al., 2015). Les quelques études robustes à ce sujet indiquent que l'exposition à la biodiversité microbienne peut améliorer la santé, en particulier dans la réduction de certaines maladies allergiques et respiratoires.

La perte de biodiversité due à l'urbanisation et la dégradation associée des services écosystémiques devraient avoir un impact sur le bien-être physique, psychologique et économique des communautés, particulièrement dans les zones urbaines (Chapin et al., 2000 ; MEA, 2005 ; Pushpam, 2010). Pour inverser ces tendances, il est non seulement nécessaire d'encourager l'implantation d'espaces de nature dans les zones urbaines, mais également d'assurer le bon fonctionnement de ces écosystèmes à la fois en termes de biodiversité (Hostetler et al., 2011) et au regard des autres types de services qu'ils sont susceptibles de fournir. C'est dans cet objectif que se développent de nouvelles stratégies de reverdissement des villes qui se basent sur des infrastructures vertes multifonctionnelles visant à renforcer et mutualiser les bénéfices environnementaux, sociaux et économiques des écosystèmes (DGRI, 2015). Conçues et localisées de manière appropriée, ces infrastructures peuvent constituer des solutions basées sur la nature[8] aux problématiques liées à l'urbanisation telles que les inondations, les îlots de chaleur urbains, le recyclage, la biodiversité et la santé et le bien-être des communautés et qui concernent l'ensemble des pouvoirs publics (Wolf, 2003 ; Ahern, 2007 ; Tzoulas et al., 2007 ; Connop et al., 2016).

Parmi les risques associés à la fréquentation des espaces verts, et non précédemment mentionnés, sont à souligner : le risque de blessure corporelle de diverses origines (chute d'arbres lors d'épisodes de vent fort, racines affleurantes, etc.), le risque de mise en contact avec des vecteurs potentiels de maladie (borréliose de Lyme, leptospirose, etc.), le risque de contact avec une flore allergisante et toxique (OMS, 2016).

Liens avec les autres clefs:

— La clef 3 « Démarches participatives » pour veiller à :
• Intégrer des ateliers de réflexion et/ou des actions d'éducation et de sensibilisation dès le démarrage du projet autour de l'aménagement des espaces verts ;
• Associer les services des espaces verts, de l'environnement et les services en charge de la santé publique (SCHS) aux réflexions le plus en amont possible et tout le long du projet de manière à optimiser l'ensemble des fonctions offertes par cette clef.

— La clef 5 « Qualités des logements » concernant les relations entre la localisation et l'esthétique des espaces verts et l'intérieur des logements ;

— La clef 8 « Cohésion sociale » concernant la capacité des espaces verts à générer des opportunités d'interactions sociales ;

— La clef 9 « Cinq sens et identité du lieu » concernant la capacité des espaces verts à produire des ambiances urbaines génératrices de bien-être ;

— La clef 13 « Agriculture urbaine » concernant le développement d'espaces d'agriculture urbaine au sein des espaces verts ;

— La clef 14 « Îlots de chaleur urbain » concernant le potentiel des espaces verts à lutter contre ce phénomène et à représenter des îlots de fraîcheur ;

— La clef 15 « Gestion des eaux pluviales » concernant le potentiel des espaces verts à participer à la gestion des eaux pluviales.

7 — En ce qui concerne le cycle de l'eau et l'approvisionnement alimentaire, se référer aux clefs « Agriculture urbaine » et « Gestion des eaux pluviales » **— 8 —** Traduction française du terme anglais « nature-based solutions »

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 12 : Aménager des espaces verts de façon à :
Qualité de l'air	— Limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique — Limiter l'exposition des populations aux substances allergènes
Qualité et gestion des eaux	— Favoriser une bonne qualité et gestion des eaux — Favoriser l'évapotranspiration
Qualité des sols	— Limiter l'exposition des populations aux polluants potentiellement présents dans les sols
Biodiversité	— Préserver et/ou favoriser la biodiversité — Lutter contre les espèces invasives (faune et flore)
Environnement sonore	— Limiter l'exposition des populations aux nuisances sonores — Créer des ambiances sonores de qualité
Température	— Faire des espaces verts des îlots de fraîcheur (évapotranspiration et ombrage)
Interactions sociales	— Favoriser les interactions sociales dans les espaces verts et leur appropriation par une diversité de publics (en termes de genre, d'âge, de catégorie socio-professionnelle, de culture)
Activité physique	— Promouvoir l'activité physique dans les espaces verts adaptés à cet usage

Compétences individuelles	**— Exploiter le potentiel des espaces verts pour se ressourcer, se concentrer, se détendre, se divertir, se cultiver, développer l'imaginaire**
Revenu individuel	**— Diminuer les charges dues à la consommation d'énergie pour la climatisation en période estivale**
Alimentation	**— Encourager l'accès à une alimentation de qualité pour tous** **— Favoriser l'accès aux jardins urbains collectifs pour le plus grand nombre** (Cf. clef 13 « Agriculture urbaine »)

{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Les personnes âgées, les enfants et les personnes les plus défavorisées socialement constituent les groupes de population qui tirent le plus d'avantages des espaces verts (Mitchell et Popham, 2008 ; Mitchell et al., 2015). Il est établi que, pour ces populations, les bénéfices associés à ces espaces sont effectifs même avec une augmentation relativement faible de leur densité (Mitchell et al., 2015). Ainsi, dans un souci d'équité, une vigilance particulière est à porter sur l'aménagement, l'accès et l'usage des espaces verts dans les quartiers les plus défavorisés.

Par ailleurs, une vigilance devra être portée sur les risques de « gentrification écologique[9] », phénomène qui renvoie au fait que les espaces verts les plus attractifs et les plus sains entraînent le déplacement et l'exclusion de certaines populations du fait des transformations induisant des modes de vie plus aisés (Cole et al., 2017 ; Wolch et al., 2014).

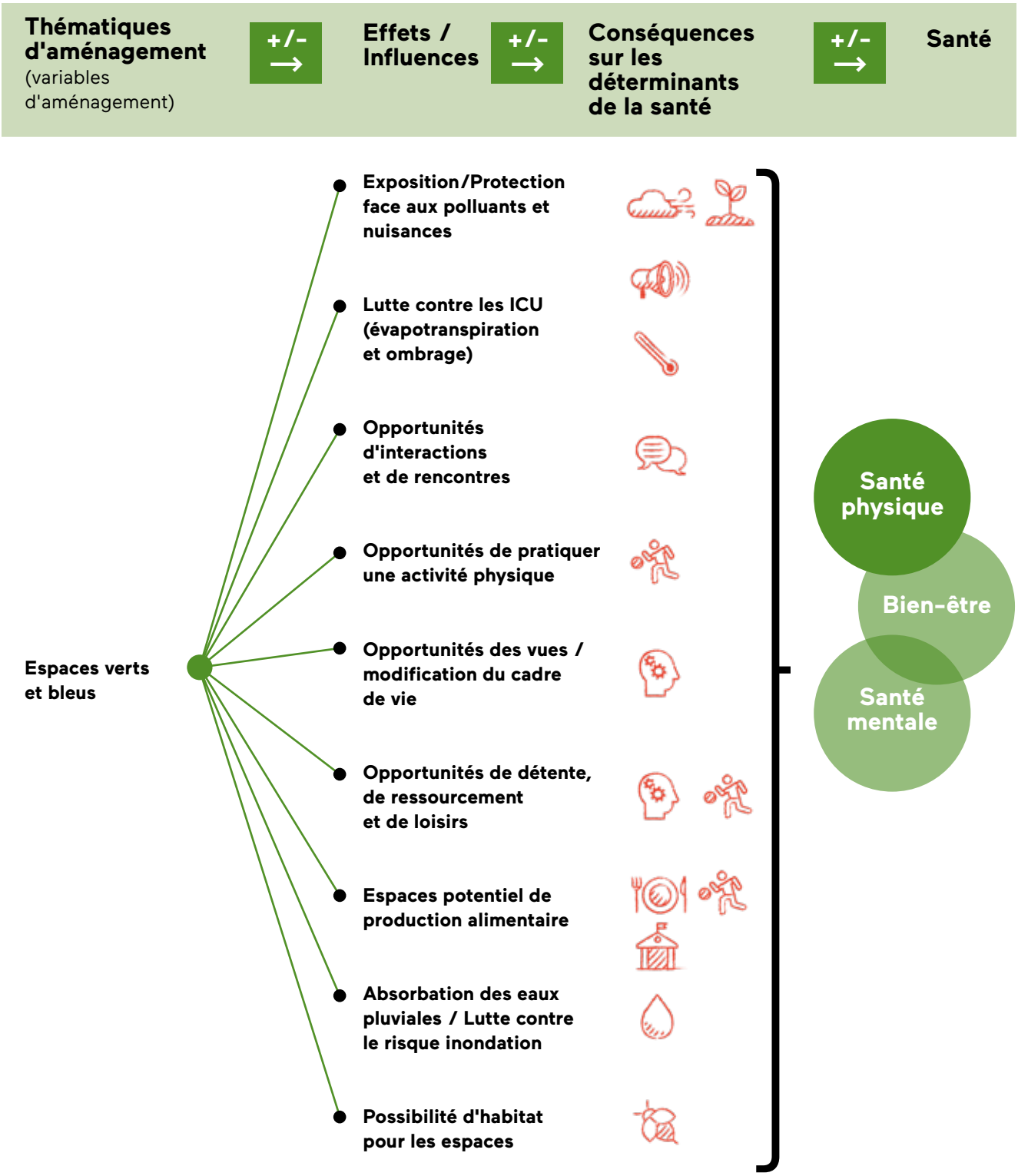
Enfin, une attention particulière devra être portée sur les risques allergènes susceptibles d'être engendrés par certaines espèces végétales. Pour cela, se référer au guide publié par le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA).
⟶ https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens.

L'ensemble des points d'eau créés devra faire l'objet d'un entretien régulier, curage, empoisonnement, traitement larvicide afin d'éviter que ces points d'eau ne deviennent des gîtes à moustiques, ce qui pourrait présenter une nuisance et un risque d'apparition de maladies vectorielles.

9 — La mise en place d'espaces verts plus attractifs et sains entraînerait le déplacement ou l'exclusion de certaines populations du fait des transformations induisant des modes de vies plus aisés (Cole et al, 2017 ; Wolch et al., 2014).

2.2. Représentation graphique des liens entre espaces verts et déterminants de santé

Pour chacune des fonctions, les liens entre espaces verts et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées : Espaces publics: Parcs urbains et prairies urbaines, espaces de proximité (jardin feuri, potager, air de jeu, etc...), espaces résiduels (végétalisation des voies de circulation, noues, plantation d'arbres et d'arbustes), végétalisation des éléments bâtis (façades et toitures)

2.3. Actions à mener pour promouvoir des espaces verts favorables à la santé et à l'environnement

Pour promouvoir la réalisation des différents types d'espaces verts favorables à l'environnement, à la santé et au bien-être des divers groupes d'individus, est présentée ci-après une synthèse des actions à mener, classées selon les quatre catégories de fonctions présentées ci-dessus.

⟶ Synthèse des principaux facteurs qui maximisent les co-bénéfices des espaces verts en termes de santé et environnement (Kingsley, 2019):
• Disponibilité et accessibilité (emplacement, distance de la résidence, quantité, taille)
• Esthétique (aménagement paysager, perception de la qualité)
• Aménités et équipements divers (infrastructures, services)
• Entretien (régularité de l'entretien, enlèvement des déchets, etc.)
Les espaces verts qui se trouvent à proximité des résidences et/ou facilement accessibles, bien entretenus et utilisables par divers groupes d'individus sont ceux qui généreront le plus de bénéfices pour la santé.

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques développées ci-dessous..

Espaces verts – Fonction d'atténuation de l'exposition à des facteurs de stress environnementaux

La mise en place d'infrastructures vertes (arbres, barrières végétales, façades et toits végétalisés) peut être considérée comme une solution potentielle pour limiter l'exposition aux polluants de l'air (Irga et al., 2015 ; Salmond et al., 2016). Les types d'infrastructures vertes à mettre en place sont à adapter selon la proximité de la source de pollution et les types de configuration urbaine (Abhijith et al., 2017).

De manière générale :

⟶ Privilégier les espèces végétales présentant une surface foliaire importante de type arbre ou haie végétalisée (tout en permettant la circulation de l'air) dans les zones à plus fort niveau de pollution. La quantité de polluants piégés par la végétation sera d'autant plus importante qu'elle sera proche de la source de pollution ⟶ Cahier des charges des espaces verts
⟶ Limiter les espèces allergènes en se référant par exemple au Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens
⟶ Cahier des charges des espaces verts

Dans les rues de type canyon, l'amélioration ou la détérioration de la qualité de l'air va dépendre d'une combinaison de facteurs tels que le rapport hauteur/largeur, le trafic, la densité de végétation et la direction du vent.

⟶ Éviter l'aménagement d'infrastructures vertes de grande hauteur, comme les grands arbres à forte densité foliaire, qui ont en général un impact négatif sur la qualité de l'air ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts
⟶ Privilégier une végétation de bas niveau avec une couverture foliaire sur toute sa longueur, comme les haies végétalisées, qui gêne la circulation de l'air en dessous et ont donc généralement un impact positif sur la qualité de l'air ⟶ Cahier des charges des espaces verts

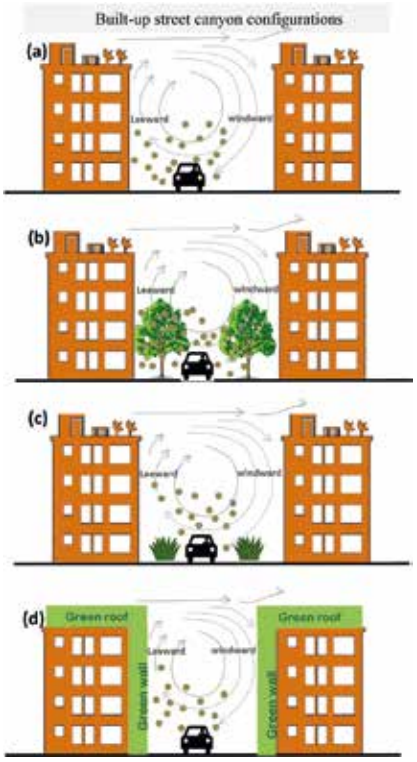
→ **Choisir des arbres de plus petite taille à planter de façon espacée et réduire leur densité foliaire par élagage, ce qui permet une ventilation accrue et ainsi de réduire l'exposition des individus aux polluants de l'air** → Cahier des charges des espaces verts

En bordure de route (en tissu ouvert), les infrastructures vertes de type barrière végétale épaisse, dense et haute ont un impact positif sur la qualité de l'air.

→ **Privilégier des espèces à feuilles persistantes et d'autres espèces végétales non sujettes aux effets saisonniers** → Cahier des charges des espaces verts

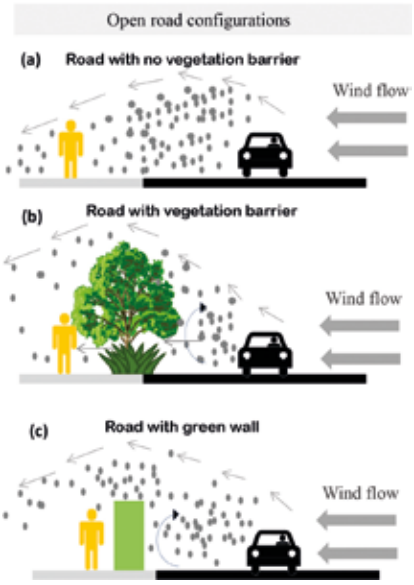
Les façades et toitures végétalisées peuvent constituer des moyens complémentaires pour atténuer la pollution atmosphérique dans les rues. Elles restent cependant moins performantes que les arbres ou autres barrières végétales.

→ **Végétaliser un maximum d'éléments bâtis (immeubles, parkings aériens, etc.)**
→ Fiches de lots



Description de la circulation et de la dispersion des polluants dans une rue canyon avec et sans différents types de végétation : (a) rue canyon sans végétation, (b) rue canyon avec arbres, (c) rue canyon avec haies, et (d) rue canyon avec façade et toiture végétalisées.

Source : extrait de Abhijith et al., 2017



Modèles de dispersion des polluants issus du trafic routier pour une configuration de type route ouverte (a) sans barrière végétale (b) avec végétation, et (c) mur végétalisé.

Source : extrait de Abhijith et al., 2017

Les effets combinés de l'évapotranspiration et de l'ombrage contribuent à baisser significativement la température de l'air et à lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). L'intensité du refroidissement engendré par les parcs et autres espaces verts dépend de sa forme, des espèces présentes et notamment de la superficie occupée par les arbres et les arbustes. Le rafraîchissement par évapotranspiration sera d'autant plus efficace que la végétation n'est pas en stress hydrique. Les pelouses ne constituent pas des îlots de fraîcheur.

(Se référer également à la clef 14 « Îlots de chaleur urbain »)

→ **Programmer un maximum d'espaces végétalisés dans l'opération d'aménagement en assurant une continuité entre ces espaces (parcs, prairie urbaine, jardins, aire de jeux, végétalisation des voies de circulation, noues, plantation d'arbres, végétalisation d'un maximum d'éléments bâtis) pour augmenter le rafraîchissement à l'échelle de l'opération et plus largement** → Programmation, plan guide, cahier des charges des espaces verts

⟶ Privilégier les espèces à fort potentiel d'évapotranspiration (Cf. clef 14 « Îlots de chaleur urbain ») ⟶ Cahier des charges des espaces verts
⟶ Aménager des espaces verts et bleus qui constituent des îlots de fraîcheur (zone ombragée, présence d'eau), ce qui présente l'avantage d'être efficace même en période de stress hydrique (contrairement à l'évapotranspiration) ⟶ Cahier des charges des espaces verts, fiches de lots
⟶ Éviter des grandes étendues de pelouse sans plantations ⟶ Cahier des charges des espaces verts

Rue ombragée à Paris constituant un petit espace de fraîcheur.
© EHESP

Des espaces verts urbains de haute qualité esthétique et la réalisation d'infrastructures vertes adaptées peuvent être un moyen de réduire les nuisances sonores extérieures en réduisant les niveaux d'exposition (éloignement de la source d'émission ou barrière acoustique) et/ou en atténuant la réponse au stress engendrée par cette exposition (effet psychologique).

Dans les zones à fort trafic, la mise en place de ceintures vertes ou de barrières végétales épaisses et hautes le long des axes routiers permettrait une réduction significative du bruit (OMS, 2016 ; Pathak et al., 2018). De plus, le verdissement des bâtiments permettrait d'améliorer la qualité de l'ambiance sonore et, plus spécifiquement, la mise en place de murs végétalisés adaptés constitue un outil d'isolation acoustique au fort potentiel (Azkorra et al. 2015).

(Se référer également à la clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »)

⟶ Programmer et aménager des espaces verts qui constitueront des zones calmes permettant aux individus de se ressourcer ⟶ Programmation, plan guide, cahier des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots
⟶ Travailler l'esthétique des espaces verts (et notamment ceux de plus petite taille) pour permettre d'atténuer les niveaux de bruit perçu et en portant une attention particulière à ceux situés près de sources sonores (voie de circulation, place publique, école, aire de jeux, etc.) ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots
⟶ Aménager des espaces verts de haute qualité esthétique ⟶ Cahier des charges des espaces verts
⟶ Végétaliser un maximum d'éléments bâtis (immeubles, parkings aériens, etc.) en exploitant leur potentiel d'isolation acoustique ⟶ Fiches de lots

Parc urbain constituant un lieu de ressourcement proche d'une université à Milan.
© Anne Roué-Le Gall

Mur végétalisé proche d'une place passante (rôle d'isolation acoustique et thermique), Singapour.
© Anne Roué-Le Gall

Espaces verts – Fonction de développement des capacités

Les espaces verts constituent une opportunité pour la pratique d'activité physique. Cependant, pour qu'ils soient utilisés à cet effet, il est nécessaire de les rendre accessibles, sécurisés, esthétiques, qu'ils soient de taille suffisamment importante et que les équipements ou installations soient adaptés aux besoins variés des individus (enfants, adolescents, adultes, personnes âgées).

⟶ Programmer et aménager des espaces verts dont l'accessibilité, la taille, la sécurité, l'esthétique et l'aménagement d'installations permettent la pratique d'activité physique. En particulier, afin d'attirer les adultes pour la pratique d'activité sportive (footing par exemple), aménager des grands espaces verts avec des sentiers bien entretenus et bien éclairés ⟶ Programmation, plan guide, cahier des charges des espaces verts

⟶ Associer les voies de cheminements doux au parcours de l'eau en surface pour favoriser l'activité physique (pratique de la marche par exemple) ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics, fiches de lots

⟶ Programmer et aménager des espaces verts (type square avec jeux pour enfants) pour donner l'opportunité aux jeunes enfants de pratiquer une activité physique ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

⟶ Proposer des circuits d'un espace vert à l'autre, notamment à l'aide d'une signalétique ou d'applications indiquant des circuits possibles (ex : enform@lyon) ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots

⟶ Programmer et aménager des parcs de façon à promouvoir l'activité physique des personnes âgées, notamment à l'aide de matériaux au sol bien adaptés pour la pratique de la marche ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

Espace vert aménagé en cœur de ville couplant l'activité sportive, le jeu et le ressourcement, Lille.
© EHESP

La fréquentation des espaces verts crée des opportunités d'interactions entre les individus sous condition qu'ils soient accessibles, sécurisés et esthétiques. Les interactions peuvent être encouragées en tenant compte des besoins des différents groupes d'individus et en proposant des activités propices aux échanges (aires de jeux, espaces ludiques pour les enfants, équipements sportifs partagés, cultures maraîchères, etc.).

⟶ Associer les voies de cheminements doux au parcours de l'eau en surface pour favoriser le contact des habitants avec l'eau et la végétation (tout en étant vigilant quant à l'information délivrée sur les potentiels risques sanitaires encourus) ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

⟶ Localiser et aménager des jardins collectifs au sein des îlots de façon à favoriser les interactions sociales entre voisins ⟶ Plan guide, fiches de lots

⟶ Aménager des espaces verts de façon à générer des opportunités d'interactions sociales, notamment à l'aide de mobilier urbain à fort potentiel relationnel (bancs, tables de pique-nique, chaises, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces verts

⟶ Aménager des jeux pour enfants permettant de stimuler leur création et de leur inculquer la gestion des risques ⟶ Cahier des charges des espaces verts

⟶ Végétaliser les façades donnant sur l'espace public de façon à favoriser son animation et à l'esthétiser ⟶ Fiches de lots

Espace vert à proximité d'habitations aménagé avec du mobilier urbain (table de pique-nique, boulodrome, bancs) favorisant les interactions sociales.
© A. Roué-Le Gall

Aire de jeux pour enfants inculquant dès le plus jeune âge la gestion des risques.

Source : https://www.ledevoir.com/societe/education/522924/des-terrains-de-jeux-axes-sur-la-saine-gestion-du-risque-prennent-leur-envol-dans-le-monde

Espaces verts – Fonction de restauration psychologique et de bien-être

La capacité restauratrice des espaces verts urbains (récupération après un stress et restauration de l'attention) et de de bien-être dépend notamment de leur qualité esthétique et de l'ambiance sonore qui y règne.

⟶ Favoriser les vues sur les espaces verts naturels (c'est-à-dire non synthétiques) depuis les logements, les bureaux ou les écoles (restauration de l'attention et réduction du stress) ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

⟶ Localiser des espaces verts à proximité d'équipements potentiellement sources de stress pour les habitants (hôpitaux, établissements socio-sanitaires, etc.) et favoriser une vue sur les espaces verts depuis ces équipements ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

⟶ Aménager des espaces verts de façon à créer une ambiance sonore jugée agréable et qualitative (chants d'oiseau, bruit d'eau, bruit du vent dans les feuilles, etc.) pour renforcer le potentiel de ressourcement de ces espaces ⟶ Cahier des charges des espaces verts

⟶ Profiter des espaces de rétention et de stockage d'eau pour aménager des espaces publics propices à la détente et au calme (jardins de pluie par exemple) (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ») ⟶ Cahier des charges des espaces publics

⟶ Préserver l'intimité des logements situés en RDC par l'aménagement d'espaces verts qui feront office d'espaces tampons, en veillant à ne pas former d'obstacle à la lumière naturelle et à la ventilation (Cf. clef 10 « Fonction sociale des interfaces et des espaces communs ») ⟶ Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts, fiches de lots

⟶ Aménager des façades et toitures végétalisées de haute qualité esthétique ⟶ Fiches de lots

Bureaux situés en rez-de-chaussée avec vue sur massif fleuri.
© EHESP

Espaces verts – Fonction environnementale

Outre les services rendus par les différents types d'espaces verts sur la santé, par des mécanismes plus ou moins directs décrits dans les fonctions précédentes, d'autres services sont également à prendre en compte pour respecter le principe d'une approche globale du « potentiel santé » de ces espaces. Le chemin qui les relie à la santé passe par une fonction environnementale qui assure un service de soutien et régulation (préservation de la biodiversité et des écosystèmes, régulation du cycle de l'eau) et un service d'approvisionnement alimentaire. Cette fonction environnementale des espaces verts nécessite des mesures adaptées au contexte urbain.

⟶ Programmer et aménager des espaces verts de façon à promouvoir la biodiversité, notamment en évitant les plantations mono-spécifiques et à fort pouvoir allergisant, en s'assurant du bon fonctionnement des écosystèmes ⟶ Programmation, plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

⟶ Préserver un ou des espaces verts existants, selon la taille de l'opération, capable d'accueillir une forme d'agriculture urbaine (Cf. clef 13 « Agriculture urbaine ») ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces verts, fiches de lots

⟶ Profiter de l'opportunité de la gestion des eaux pluviales par les systèmes d'ingénierie écologique pour végétaliser l'espace urbain en veillant au choix des végétaux (phytoremédiation, évapotranspiration, habitat pour les espèces, etc.) (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ») ⟶ Cahier des charges des espaces verts

⟶ Prévoir des toitures capables d'accueillir des systèmes de récupération de l'eau de pluie et intégrer ce système au réseau d'eau des bâtiments n'accueillant pas un public vulnérable (Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ») ⟶ Fiches de lots

Cultures maraîchères dans un jardin partagé en proximité d'habitations.
© EHESP

2.4. Aspects réglementaires

Cette clef renvoie aux éventuelles prescriptions et/ou recommandations figurant dans les différents documents d'urbanisme (SRADETT, SCoT, PLU(i), etc.) concernant les espaces verts (préservation de la trame verte, interdiction de certaines essences végétales, etc.).

— Se référer également aux articles suivants :
• L. 2213-29 à L. 2213-31 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) ;
• R. 1331-13 du Code de la Santé Publique (CSP).

Se référer également à l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— La collectivité formule la volonté de faire des espaces verts une composante centrale de l'opération d'aménagement au vu des multiples co-bénéfices qu'ils procurent pour la santé humaine et l'environnement.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— La collectivité identifie les éventuelles préconisations ou prescriptions relatives aux espaces verts (coefficient de pleine terre, infiltration à la parcelle, trame verte, essences végétales, etc.) dans les différents documents de planification (SRADETT, SCoT, PLU, SDAGE, etc.).
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— La collectivité mobilise sa connaissance du territoire pour commencer à identifier : • le potentiel santé des espaces verts présents sur le site de l'opération (taille, coefficient de pleine terre, espèces en présence, qualité des sols, fréquentation, appropriation, etc.) ; • les éventuelles problématiques concernant les espaces verts (pollution des sols, présence d'espèces invasives ou allergènes, usages, matériaux en place, etc.).
Préprogramme Collectivité	— Au vu de ces premiers éléments ainsi que des premiers enjeux de santé ressortis du portrait de santé et de l'environnement (Cf. clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement »), la collectivité programme des espaces verts adaptés à ces problématiques. Pour cela, se référer aux bonnes pratiques développées ci-dessus catégorisées par fonction et par types d'espaces verts.
Esquisse de bilan financier Collectivité	— La collectivité prévoit une enveloppe financière pour inclure dans l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine un paysagiste qui a des compétences UFS. La collectivité évalue la pertinence de la compétence UFS, notamment par les références présentées par le prestataire, les justificatifs de formations, etc.
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— À l'aide de plusieurs techniques (Cf. clef 3 « Démarches participatives »), la collectivité identifie avec les habitants les espaces verts présents sur le site ainsi que leurs potentiels en termes de santé et de bien-être. — La collectivité prévoit d'associer le plus possible les habitants à la programmation et à la conception des espaces verts. À cette étape, elle recueille leurs besoins et leurs volontés qui seront à transmettre à l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine en charge de la conception des espaces verts.

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	— La collectivité demande une compétence UFS chez l'assistant à maîtrise d'ouvrage qui réalisera les études relatives aux espaces verts afin de connaître le potentiel santé/bien-être des espaces verts au vu des différents déterminants de santé traités dans la clef.
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— Exemple d'études à mener : étude sur la pollution des sols par un bureau d'études certifié SSP, dimensionnement des ouvrages de recueil des eaux pluviales, étude sur la capacité des espaces verts existants à représenter des îlots de fraîcheur, étude sur les ombres portées en période estivale, étude sur les espèces en présence dans les espaces verts existants, étude sur la fréquentation et l'appropriation des espaces verts existants, étude sur la trame verte, etc. — Associer le service santé de la collectivité lorsqu'il existe, ou tout autre interlocuteur formé aux enjeux sanitaires et environnementaux à l'élaboration de ces études préalables.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— En fonction des résultats et des recommandations des études préalables, la collectivité apporte a minima des éléments de programmation concernant : • Le nombre d'espaces verts à programmer ; • La localisation de ces espaces verts par rapport aux logements et aux équipements ; • La taille de ces espaces verts ; • La nature des espaces : pleine terre, dalle, toiture, etc. ; • La ou les fonction(s) prioritaire(s) de chacun de ces espaces verts ; • La compatibilité avec l'usage de culture maraîchère et de jardins urbains collectifs ; • Etc. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans la programmation.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Prévoir le coût de la mise en œuvre de cette programmation et l'intégrer à ce bilan prévisionnel.
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— Prévoir les modalités d'animation de la concertation avec les différents services de la ville (espaces verts, rue/voirie et assainissement, sécurité, santé publique, participation citoyenne, etc.) qui seront associés à la gestion des espaces verts.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Regrouper l'ensemble des compétences nécessaires à la conception d'espaces verts les plus favorables à la santé et au bien-être des habitants dans l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine. Une compétence UFS doit notamment être recherchée concernant le paysagiste de cette équipe. — Intégrer à ce cahier des charges un bilan des ateliers de concertation relatifs aux espaces verts. — Prévoir de faire se rencontrer cette équipe avec les futurs gestionnaires des espaces publics ou des îlots afin de vérifier la capacité à gérer les espaces verts en termes de gestion patrimoniale.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Si possible, faire des espaces verts une des composantes principales du plan guide et affilier une ou plusieurs fonctions à chaque espace vert (au vu des fonctions développées dans cette fiche). — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans le plan guide.
Avis sanitaire ARS **Avis de l'Ae** Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**⟶ Cahier des charges des espaces verts :** — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les cahiers des charges des espaces verts. **⟶ Fiches de lots :** — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à insérer dans les fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	— Dès la consultation, ce cahier des charges de consultation doit mentionner les enjeux de santé et les exigences du maître d'ouvrage.
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	— Dans la mesure du possible, l'aménageur (via l'instance santé) intègre dans ce cahier des charges de consultation les bonnes pratiques relevant de l'étape « Élaboration des fiches de lots ».
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	— Les projets des opérateurs qui vont dans le sens de ces bonnes pratiques et qui intègrent les espaces verts et leur potentiel santé/bien-être comme une dimension centrale de leur projet doivent être favorisés.
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	— Veiller à intégrer les restrictions d'usages éventuelles, les obligations d'entretien pour le bon fonctionnement des espaces et équipements. — Rédiger le cas échéant un dossier de servitude d'utilité publique (interdiction d'utilisation des eaux souterraines, interdiction des cultures potagères, obligation de suivi, etc.)

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— Inviter les futurs gestionnaires des espaces verts des espaces publics sur le chantier pour les sensibiliser et les former à l'entretien de ces espaces.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	— Vérifier la conformité de l'état des sols avec les usages futurs notamment au regard des informations sur les sites et sols pollués (SIS annexés au PLU, sites BASIAS et BASOL), en adéquation avec l'avis de l'ARS le cas échéant. — Rappeler les règles de l'art et recommandations selon le contexte local : lutte contre les gîtes larvaires, choix des plantations, etc.
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	— Inviter les futurs gestionnaires des espaces verts des îlots sur le chantier pour les sensibiliser et les former à l'entretien de ces espaces.
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	— Présenter aux riverains le fonctionnement des équipements, notamment la gestion des eaux pluviales, les choix d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la perte de la biodiversité. — Les informer des restrictions d'usages éventuelles et des règles d'utilisation de l'espace vert. — Afficher les règles et les informations clés.

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— La collectivité s'assure du bon entretien des différents espaces verts tel que cela a été présenté dans les phases chantier (phase 4), et s'assure que cet entretien favorise l'efficacité de certaines fonctions des espaces verts. — En cas de canicule, élargir les plages horaires des espaces verts qui représentent des îlots de fraîcheur. — En période de sécheresse, l'arrosage est adapté selon les dispositions réglementaires.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— Formalisation éventuelle du retour des usagers (consultation ou autre).
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— La collectivité s'assure que les fonctions envisagées des différents espaces verts sont bien effectives.
Ajustements du projet Collectivité	— Si ce n'est pas le cas, elle se met en contact avec les services espaces verts pour entrevoir d'éventuels ajustements du projet (nouvelles essences, agrandissement, nouveaux aménagements, etc.).

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME (2015) Ecosystèmes dans les Territoires. Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables. Réf. 7592, 128 p.
→ https://www.ademe.fr/ecosystemes-territoires
— ADEME (2017) Amenager avec la nature en ville, 100 p.
→ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/amenager-avec-la-nature-enville-010658.pdf
— AUDIAR (2017) Integrer la sante et les usages dans les projets urbains communaux. Guide methodologique ., 24 p.
→ https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/etudes/sante_guide_methodo_web.pdf
— CEREMA (2015) Nature en ville : La nature comme element du projet d'amenagement urbain. Fiche n°1.
→ http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/fiche_natureenville_vf.pdf
— CEREMA (2018) Nature en ville : Nature en ville et sante. Illustrations par des ÉcoQuartiers. Fiche n°3.
→ http://webissimo-ide.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018_09_183_cle686fd8.pdf
— CEREMA, SESAME (2019) Services ecosystemiques rendus par les arbres, modules selon l'essence.
→ https://metz.fr/fichiers/2019/12/02/SESAME_Etude_complete.pdf
— CESE (2018) La nature en ville: comment accélérer la dynamique? Avis et synthèse, 90 p.
→ https://www.lecese.fr/travaux-publies/la-nature-en-ville-comment-accelerer-la-dynamique
— OMS Europe (2017) Urban green spaces : A brief for actions, 24 p.
→ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/342289/Urban-Green-Spaces_EN_WHO_web3.pdf?ua=1
— Plante & Cité (2016) Des solutions végétales pour la ville. Bien les choisir et concevoir. 68 p.
— Plante & Cité (2017) Grille pour l'évaluation de la biodiversité dans les projets urbains. Guide méthodologique et technique
— Plante & Cite (2019) Questionner l'evaluation : Pour des strategies et des actionsfavorables a la nature en ville ., Angers, 68 p.
→ https://www.plante-et-cite.fr/data/extrait_evaluation_2019_1.pdf
— Ville de Lyon, Association Pass'Jardin (2019) 15 fiches jardins partages.
→ https://www.lyon.fr/cadre-de-vie/gestion-environnementale/les-jardins-partages
— Vivre en ville (2017) Milieux de vie en sante. Densification verte : fiches de bonnespratiques, 57 p.
→ https://vivreenville.org/notre-travail/densification-verte-des-fiches-de-bonnes-pratiquespour-des-milieux-de-vie-en-sante/

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.
Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Espaces verts à proximité des sources d'émission de particules polluantes avec espèces végétales adaptées	Sans objet			
Espaces verts adaptés à la morphologie urbaine vis-à-vis de la circulation de l'air et la dispersion des polluants	Sans objet	Sans objet		
Végétalisation des éléments bâtis (murs, toitures, etc.)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
Présence d'espaces végétalisés en continuité à toutes les échelles de l'opération faisant fonctionner les écosystèmes				
Présence d'espaces verts qui constituent des îlots de fraîcheur (présence d'eau en surface, fort potentiel d'évapotranspiration des espèces végétales, présence d'ombre avec mobilier urbain, etc.)	Sans objet	Sans objet		

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Présence d'espaces verts qui constituent des zones calmes et qui produisent des ambiances sonores agréables				
Travail sur l'esthétique des espaces verts	Sans objet	Sans objet		
Présence d'espaces verts donnant l'opportunité de pratiquer de l'activité physique et/ou sportive pour une diversité de populations (enfants, adultes, personnes âgées, etc.)				
Présence d'espaces verts donnant l'opportunité d'interactions sociales (mobilier urbain à fort potentiel relationnel)	Sans objet			
Présence de jeux pour enfants qui stimulent leur apprentissage (gestion des risques notamment)	Sans objet			
Présence de voies de cheminements doux le long d'un parcours de l'eau en surface	Sans objet			

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Vues sur espaces verts naturels depuis les logements, bureaux, écoles et équipements potentiellement sources de stress (hôpital, établissements socio-sanitaires, etc.)	Sans objet			
Présence d'espaces verts faisant office d'espaces tampons préservant l'intimité des habitants des logements situés en rez-de-chaussée	Sans objet			
Présence d'agriculture urbaine au sein des espaces verts				

Références Bibliographiques

— Abhijith KV., Kumar P., Gallagher J., McNabola A., Baldauf R., Pilla FG., Broderick B., Di Sabatino S., Pulvirenti B. (2017) Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments - A review. ***Atmospheric Environment.*** 162 : 71-86.

— Ahern J. (2007) Green infrastructure for cities: the spatial dimension. In: Novotny, V., Brown, P. (Eds.), Cities of the Future: towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management. IWA Publishing, London, pp. 267–283.

— Annerstedt M., Jönsson P., Wallergård M., Johansson G., Karison B., Grahn P., Hansen AM., Währborg P. (2013) Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest-results from a pilot study. ***Physiology & Behavior.*** 118: 240–250.

— Aram F., Garcia EH., Solgi E., Mansournia S. (2019) Urban green space cooling effect in cities. ***Heliyon*** 5(4): e01339.

— Astell-Burt T., Feng X., Kolt GS. (2014) Green space is associated with walking and moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) in middle-to-older-aged adults : findings from 203 883 Australians in the 45 and Up Study. ***Br. J. Sports Med.*** 48(5) : 404-406.

— Azkorra Z., Pérez G., Coma J., Cabeza LF., Bures S., Alvaro JE., Erkoreka A., Urrestarazu M. (2015) Evaluation of green walls as a passive acoustic insulation system for buildings. ***Applied Acoustics.*** 89: 46-56.

— Baldauf R. (2017) Roadside vegetation design characteristics that can improve local, near-road air quality. ***Transportation Research Part D: Transport and Environment.*** 52: 354-61.

— Bar-Haim Y., Bart O. (2006) Motor function and social participation in kindergarten children. ***Social. Dev.*** 15(2): 296–310.
— Basner M., Babisch W., Davis A., Brink M., Clark C., Janssen S., Stansfeld S. (2014) Auditory and non-auditory effects of noise on health. ***The Lancet.*** 383(9925) : 1325–1332.
— Basner M., McGuire S. (2018) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: a systematic review on environmental noise and effects on sleep. ***Int. J. Environ. Res. Public Health.*** 15(3)519: 45p.
⟶ http://www.mdpi.com/1660-4601/15/3/519/htm
— Bell S., Hamilton V., Montarzino A., Rothnie H., Travlou P., Alves S. (2008) Greenspace and quality of life: a critical literature review: Research report. ***Stirling, Scotland: Greenspace Scotland.*** 75 p. ⟶ http://www.openspace.eca.ed.ac.uk/wp-content/uploads/2015/10/Greenspace-and-quality-of-life-a-critical-literature-review.pdf
— Berger R., Tiry M. (2012) The enchanting forest and the healing sand—Nature therapy with people coping with psychiatric difficulties. ***The Arts in Psychotherapy*** 39(5): 412–416.
— Boessen A., Hipp JR., Butts CT., Nagle NN., Smith EJ. (2017) The built environment, spatial scale, and social networks: Do land uses matter for personal network structure? ***Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science.*** 45(3): 400–416.
— Bowler DE., Buyung-Ali LM., Knight TM., Pullin AS. (2010) A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. ***BMC Public Health.*** 10(456): 10p. ⟶ http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/456
— Brown DK., Barton JL., Gladwell VF. (2013) Viewing Nature Scenes Positively Affects Recovery of Autonomic Function Following Acute-Mental Stress. ***Environmental Science & Technology.*** 47(11): 5562–5569.
— Cao X., Onishi A., Chen J., Imura H. (2010) Quantifying the cool island intensity of urban parks using ASTER and IKONOS data. ***Landscape and Urban Planning.*** 96: 224–231.
— Cariñanos P., Casares-Porcel M. (2011) Urban green zones and related pollen allergy: a review. Some guidelines for designing spaces with low allergy impact. ***Landsc. Urban Plan.*** 101(3) : 205–214.
— Chapin FS., Zavaleta ES., Eviner VT., Naylor RL., Vitousek PM., Reynolds HL., Hooper DU., Lavorel S., Sala OE., Hobbie SE., Mack MC., Díaz S. (2000) Consequences of changing biodiversity. ***Nature.*** 405: 234–242.
— Clergeau P., (2007) Une écologie du paysage urbain. 137p, Apogée ed., Rennes. ISBN: 978-28-43-98288-0.
— Cole HVS., Garcia Lamarca MG., Connolly JJT., Anquelovski I. (2017) Are green cities healthy and equitable? Unpacking the relationship between health, green space and gentrification. ***J. Epidemiol. Community Health.*** 71(11): 1118-1121.
— Connop S., Vandergert P., Eisenberg B., Collier MJ., Nash C., Clough J., Newport D. (2016) Renaturing cities using a regionally-focused biodiversity-led multifunctional benefits approach to urban green infrastructure. ***Environmental Science & Policy.*** 62: 99-111.
— Directorate General for Research and Innovation (DGRI) (2015) Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities, 74 p. European Commission, Brussels. ISBN: 978-92-79-46051-7.
— Douglas O., Lennon M., Scott M. (2017) Green space benefits for health and well-being : A life-course approach for urban planning, design and management. ***Cities.*** 66 :52-62.
— Duffy JE., et al., (2013) Envisioning a marine biodiversity observation network. Bioscience 63 (5), 350–361
— Duncan MJ., Clarke ND., Birch S., Tallis J., Kankey J., Bryant E., Eyre E. (2014) The Effect of Green Exercise on Blood Pressure, Heart Rate and Mood State in Primary School Children. ***International Journal of Environmental Research and Public Health.*** 11(4): 3678–3688.
— Gago EJ., Roldan J., Pacheco-Torres R., Ordóñez J. (2013). The city and urban heat islands : A review of strategies to mitigate adverse effects. ***Renewable and Sustainable Energy Reviews.*** 25: 749–758.

— González-Oreja JA., Bonache-Regidor C., De La Fuente-Díaz-Ordaz AA. (2010) Far from the noisy world? Modelling the relationships between park size, tree cover and noise levels in urban green spaces of the city of Puebla, Mexico. ***Interciencia***. 35(7): 486-492.
— Guéguen N., Stefan J. (2016) "Green Altruism": Short Immersion in Natural Green Environments and Helping Behavior. ***Environment and Behavior.*** 48(2): 324–342.
— Hänninen O., Knol AB., Jantunen M., Lim TA., Conrad A., Rappolder M., Carrer P., Fanetti AC., Kim R., Buekers J., Torfs R., Iavarone I., Classen T., Hornberg C., Mekel OCL., the EBoDE Working Group (2014) Environmental burden of disease in Europe: assessing nine risk factors in six countries. ***Environ. Health Perspect.*** 122: 439–446.
— Hartig T. (2007) Three steps to understanding restorative environments as health resources. In ***Open Space : People Space.*** London: Taylor & Francis. pp. 163–179.
— Hartig T., Mitchell R., de Vries S., Frumkin H. (2014) Nature and health. ***Annu Rev. Public Health.*** 35 (1): 207-228.
— Holtan MT., Dieterlen SL., Sullivan WC. (2015) Social Life Under Cover : Tree Canopy and Social Capital in Baltimore, Maryland. ***Environment and Behavior.*** 47(5) : 502–525.
— Hostetler M., Allen W., Meurk C. (2011) Conserving urban biodiversity? Creating green infrastructure is only the first step. ***Landscape and Urban Planning.*** 100(4) : 369-371.
— Hunter RF, Cleland C., Cleary A., Droomers M., Wheeler B.W., Sinnett D., Nieuwenhuijsen MJ., Braubach. M. (2019) Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. ***Environment International***. 130 : 104923.
— Irga PJ., Burchett MD., Torpy FR. (2015) Does urban forestery have a quantitative effect on ambient air quality in an urban environment? ***Atmospheric Environment.*** 120: 173-181.
— Irvine KN., Devine-Wright P., Payne SR., Fuller RA., Painter B., Gaston KJ. (2009) Green space, soundscape and urban sustainability: An interdisciplinary, empirical study. ***Local Environment.*** 14 : 155-172.
— Jabot, F. & Gall A. (2019). L'évaluation d'impact sur la santé peut-elle influencer les politiques d'espaces verts dans l'espace urbain ? Santé Publique, s1(HS), 207-217. doi:10.3917/spub.190.0207.
— Janhäll S. (2015) Review on urban vegetation and particle air pollution - Deposition and dispersion. ***Atmospheric Environment.*** 105: 130-7.
— Jansen FM., Ettema DF., Kamphuis CBM., Pierik FH., Dijst MJ. (2017) How do type and size of natural environments relate to physical activity behavior? ***Health Place.*** 46: 73-81.
— Kaplan S., Talbot JF. (1983) Psychological benefits of a wilderness experience. In I. Altman et JF. Wohlwill, Eds., ***Behaviour and the Natural Environment.*** New York: Plenum. pp. 163-203.
— Khreis H., Warsow KM., Verlinghieri E., Guzman A., Pellecuer L., Ferreira A. et al. (2016) The health impacts of traffic-related exposures in urban areas: Understanding real effects, underlying driving forces and co-producing future directions. ***J. Transp. Health.*** 3(3): 249-267.
— Kingsley M. (2019) Climate change, health and green space co-benefits. ***Health Promot. Chronic. Dis. Prev. Can.*** 39(4): 131-135.
— Konijnendijk CC., Annerstedt M., Nielsen AB., Maruthaveeran S. (2013) Benefits of urban parks: a systematic review. A report for IPFRA. IPFRA, 68 p.
⟶ https://www.theparksalliance.org/benefits-of-urban-parks-a-systematic-review-a-report-for-ifpra-published-in-january
— Kuo M. (2015) How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. ***Front. Psychol.*** 6(1093): 1-8.
— Lachowycz K., Jones AP. (2013) Towards a better understanding of the relationship between green space and health: Development of a theoretical framework. ***Landscape and Urban Planning.*** 118: 62-69.
— Lee ACK., Maheswaran R. (2010) The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. ***J. Public Health.*** 33: 212–222.
— Markevych I., Schoierer J., Hartig T., Chudnovsky A., Hystad P., Dzhambov AM., de Vries S., et al. (2017) Exploring Pathways Linking Greenspace to Health: Theoretical and Methodological Guidance. ***Environmental Research.*** 158: 301-317.

— Mazumdar S., Learnihan V., Cochrane T., Davey R. (2017) The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review. ***Environment and Behavior.*** 50(2): 119–158.
— McPherson EG., Herrington LP., Heisler GM. (1988) Impacts of vegetation on residential heating and cooling. ***Energy and Buildings.*** 12(1): 41-51.
— Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005) Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, vol. 1. ***Washington***, DC, USA : Island Press. 918 p.
— Mitchell R., Popham F. (2008) Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. ***The Lancet.*** 372(9650): 1655-60.
— Mitchell R. (2013) Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? ***Social Science & Medicine*** (1982)91: 130–134.
— Mitchell R., Richardson E., Shortt N., Pearce J. (2015) Neighborhood environments and socioeconomic inequalities in mental well-being. ***Am. J. Prev. Med.*** 49(1):80-4.
— Nakau M., Imanishi J., Imanishi J., Watanabe S., Imanishi A., Baba T., Hirai K., Ito T., Chiba W., Morimoto Y. (2013) Spiritual Care of Cancer Patients by Integrated Medicine in Urban Green Space: A Pilot Study. EXPLORE: ***The Journal of Science and Healing.*** 9(2): 87–90.
— Nieuwenhuijsen MJ., Khreis H., Triguero-Mas M., Gascon M., Davdand P. (2017) Fifty Shades of Green: Pathway to Healthy Urban Living. ***Epidemiol. Camb. Mass.*** 28(1): 63-71.
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2011) Burden of Disease from Environmental Noise: Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 128 p.
⟶ https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf?ua=1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2016) Urban green spaces and health : a review of evidence. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 92 p. ⟶ http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2016/urban-green-spaces-and-health-a-review-of-evidence-2016
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2017a.) Urban Green Space interventions and health – A review of impacts and effectiveness. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 203 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/338074/full-report-for-archiving.pdf?ua=1
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2017b.) Action Brief on Urban Green Spaces. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe. 24p. – Document traduit en français par le Réseau français des villes-santé de l'OMS :
⟶ http://www.villes-sante.com/actualites/espaces-verts-urbains-plaidoyer-pour-agir/
— Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2018) Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 181 p. ⟶ http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf?ua=1
— Pacifico F., Harrison SP., Jones SD., Sitch S. (2009) Isoprene emissions and climate. ***Atmos. Environ.*** 43 (39): 6121–6135.
— Pascal M., Laaidi K., Beaudeau P. (2018) Intérêt des espaces verts et ombragés dans la prévention des impacts sanitaires de la chaleur et de la pollution de l'air en zones urbaines. ***Revue forestière française.*** Numéro 2-3-4 Spécial forêts et santé publique : 353-364.
— Pathak V., Tripathi BD., Mishra VK. (2008) Dynamics of traffic noise in a tropical city Varanasi and its abatement through vegetation. ***Environmental Monitoring and Assessment.*** 146: 67-75.
— Pelta R., Chudnovsky A. (2017) Spatiotemporal estimation of air temperature patterns at the street level using high resolution satellite imagery. ***Sci. Total Environ.*** 579: 675–684.
— Pushpam K. et al (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. TEEB Ecological and Economic Foundations, Report for the United Nations Environment Programme (UNEP). 39 p.
⟶ http://www.teebweb.org/publication/mainstreaming-the-economics-of-nature-a-synthesis-of-the-approach-conclusions-and-recommendations-of-teeb/

— Roué-Le Gall, A., Milvoy, A. (2015). Les questions à se poser pour aménager des espaces de jeux favorables à la santé. ***La santé en action***, no 434:38-39. ⟶ http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/sante-action-434.pdf et repris dans OMS, 2017b ⟶ http://www.villes-sante.com/actualites/espaces-verts-urbains-plaidoyer-pour-agir/
— Roué-Le Gall A., Porcherie M., Deloly C., Jabot F., Thomas M-F. (2019) Des espaces verts urbains favorables à la santé: de la théorie à l'action, p32-34. ***Questionner l'évaluation : pour des stratégies et des actions favorables à la nature en ville, Plante & Cité,*** Angers, 68 p.
— Salmond JA., Tadaki M., Vardoulakis S., Arbuthnott K., Coutts A., Demuzere M., Dirks KN., Heaviside C., Lim S., Macintyre H., McInnes RN., Wheeler BW. (2016) Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment. ***Environmental Health.*** 15Supp1(36): 96-171.
— Sandifer PA., Sutton-Grier AE., Ward BP. (2015) Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being : Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. ***Ecosystem Services.*** 12 : 1-15.
— Shashua-Bar L., Hoffman ME. (2000) Vegetation as a climatic component in the design of an urban street. An empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees. ***Energy and Buildings.*** 31(3):221–35.
— Su JG., Jerrett M., de Nazelle A., Wolch J. (2011) Does exposure to air pollution in urban parks have socioeconomic, racial or ethnic gradients? ***Environ. Res.*** 111 (3): 319–328.
— Twohig-Bennett C., Jones A. (2018) The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. ***Environ. Res.*** 166: 628–637.
— Tzoulas K., Korpela K., Venn S., Yli-Pelkonen V., Kazmierczak A., Niemela J., James P. (2007) Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: a literature review. ***Landscape Urban Plann.*** 81: 167–178.
— Ulrich RS., Simons RF., Losito BD., Fiorito E., Miles MA., Zelson M. (1991) Stress recovery during exposure to natural and urban environments. ***J. Environ. Psychol.*** 11(3): 201-230.
— Van den Bosch M., Ode Sang Å. (2017) Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. ***Environ. Res.*** 158: 373-384.
— Weinstein N., Balmford A., DeHaan CR., Gladwell V., Bradbury RB., Amano T. (2015) Seeing Community for the Trees: The Links among Contact with Natural Environments, Community Cohesion, and Crime. ***BioScience.*** 65(12): 1141–1153.
— Wolch J., Byrne J., Newell J. (2014) Urban green space, public health, and environental justice: The challenge of making cities « just green enough ». ***Landscape and urban planning.*** 125 : 234-244.
— Wolf KL. (2003) Ergonomics of the city: green infrastructure and social benefits. In: Kollin, C. (Ed.), Engineering Green: Proceedings of the 2003 National Urban Forest Conference. Washington D.C., American Forests, pp. 141–143.
— Wood L., Hooper P., Foster S., Bull F. (2017) Public green spaces and positive mental health - investigating the relationship between access, quantity and types of parks and mental wellbeing. ***Health Place.*** 48 : 63-71.

Agriculture urbaine

Clef 13. Réserver des espaces pour promouvoir différentes formes d'agriculture urbaine, en adéquation avec la qualité des sols.

13

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu de cette clef est de réussir à faire face à la pression foncière pour réserver et combiner le développement urbain avec le développement de zones d'activités d'agriculture urbaine pour répondre notamment aux besoins de zones de production alimentaire de qualité tout en tenant compte des co-bénéfices sociaux et environnementaux.

Définitions :

L'agriculture urbaine regroupe une diversité d'activités agricoles (maraîchage, arboriculture, élevage, etc.), marchandes ou non, localisées dans les interstices du tissu urbain qui, dans cette clef, se limite à l'échelle de l'opération d'aménagement. Elle englobe différents types d'initiatives dont le développement de jardins associatifs (familiaux, partagés, d'insertion), de fermes urbaines, du jardinage de rue, toute initiative facilitant la consommation des produits agricoles locaux et la valorisation non productive d'espaces agricoles.

Les lieux d'installation et supports de production de l'agriculture urbaine sont multiples. L'agriculture urbaine peut s'implanter à différents endroits sur l'espace privé ou public et être réalisée soit directement en plein sol (terres agricoles, friches, pieds d'immeubles adaptés, bords de route, etc.) soit hors sol via différents supports de culture et de substrats (sur des toits d'immeubles, balcons, jardinières, serres, pots, etc.).

Ainsi, les espaces à réserver pour promouvoir les différentes formes d'agriculture urbaine incluent tout type d'espace permettant l'implantation d'une telle activité.

Liens avec la santé :

Les diverses activités d'agriculture urbaine remplissent plusieurs fonctions toutes liées plus ou moins directement avec la santé et le bien-être. Au-delà de la fonction importante d'approvisionnement alimentaire, elles participent à l'amélioration du cadre de vie, à la valorisation des ressources et des déchets urbains et sont susceptibles de générer de l'emploi, de la cohésion sociale et d'augmenter l'estime de soi. En plus de donner accès à une gamme de produits alimentaires plus large, l'agriculture urbaine est susceptible d'encourager des comportements alimentaires favorables à la santé notamment des personnes qui pratiquent directement une activité de jardinage individuelle ou collective (Alaimo et al., 2008). Ces activités sont également reconnues pour le bien-être qu'elles procurent (passe-temps, lieu de ressourcement, plaisir, passion, etc.) (Scheromm, 2015). Enfin, l'activité jardinage est une forme d'activité physique d'intensité faible à modérée (Ainsworth et al., 2011) qu'il convient ici de souligner en termes d'impact positif sur la santé des individus et notamment des séniors (Nicklett et al., 2016).

Les impacts négatifs engendrés par l'agriculture urbaine s'inscrivent dans deux catégories de risque : une première catégorie est liée au risque d'exposition à des polluants potentiellement présents dans le sol et susceptibles d'être transmis aux individus soit via la consommation d'aliments qui auraient accumulé des polluants issus des sols, de l'air ambiant, ou via un contact direct (cutané ou oral) avec des polluants contenus dans les sols ou issus de l'usage de produits phytosanitaires. La deuxième catégorie de risque concerne les traumatismes corporels liés soit à l'utilisation d'outils de jardinage ou à l'effort fourni pour l'activité.

Inégalités sociales de santé :

L'implantation d'activités d'agriculture urbaine est notamment à valoriser à proximité de zones d'habitat social (pieds d'immeubles, pelouse à proximité des logements, etc.). En effet, certaines expériences d'implantation de jardins dans des grands ensembles font apparaître qu'ils offrent une annexe au logement, une emprise plus forte sur le choix d'alimentation des habitants, un moyen de se revaloriser face à eux-mêmes, à leur famille ou à leur communauté, et la possibilité d'apprendre ou réapprendre à travailler. Si l'espace en pied d'immeuble devient un lieu d'agriculture urbaine, il est souvent mieux respecté que d'autres équipements publics et a un rôle d'apaisement social (Cf. Rapport AgroParistech Vinci, 2013[1]).

1 — Daniel AC., Aubry C., Agro Paris Tech, Vinci, « Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du Nord », mai 2013.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 13 Concevoir un projet de façon à :
Alimentation	— Réserver des espaces pour promouvoir différentes formes d'agriculture urbaine pour permettre aux habitants de consommer des produits locaux
Interactions sociales	— Aménager les espaces d'agriculture urbaine dans un but de favoriser les interactions sociales entre habitants
Qualité des sols	— Prévoir des espaces pour promouvoir l'agriculture urbaine sur des sols adaptés à cet usage
Biodiversité	— Privilégier une agriculture compatible avec la préservation de la biodiversité — Privilégier les espaces ne présentant pas d'enjeu écologique
Température	— Prévoir des espaces d'agriculture urbaine pouvant jouer le rôle d'îlot de fraîcheur selon l'agriculture proposée (Cf. clef 14 « Îlot de chaleur urbain »)
Compétences individuelles	— Favoriser les vues sur ces espaces d'agriculture urbaine depuis l'intérieur des logements — Faire en sorte que ces espaces soient des espaces de ressourcement, notamment en prenant en compte les diverses nuisances potentielles pour leur localisation (nuisances sonores par exemple)

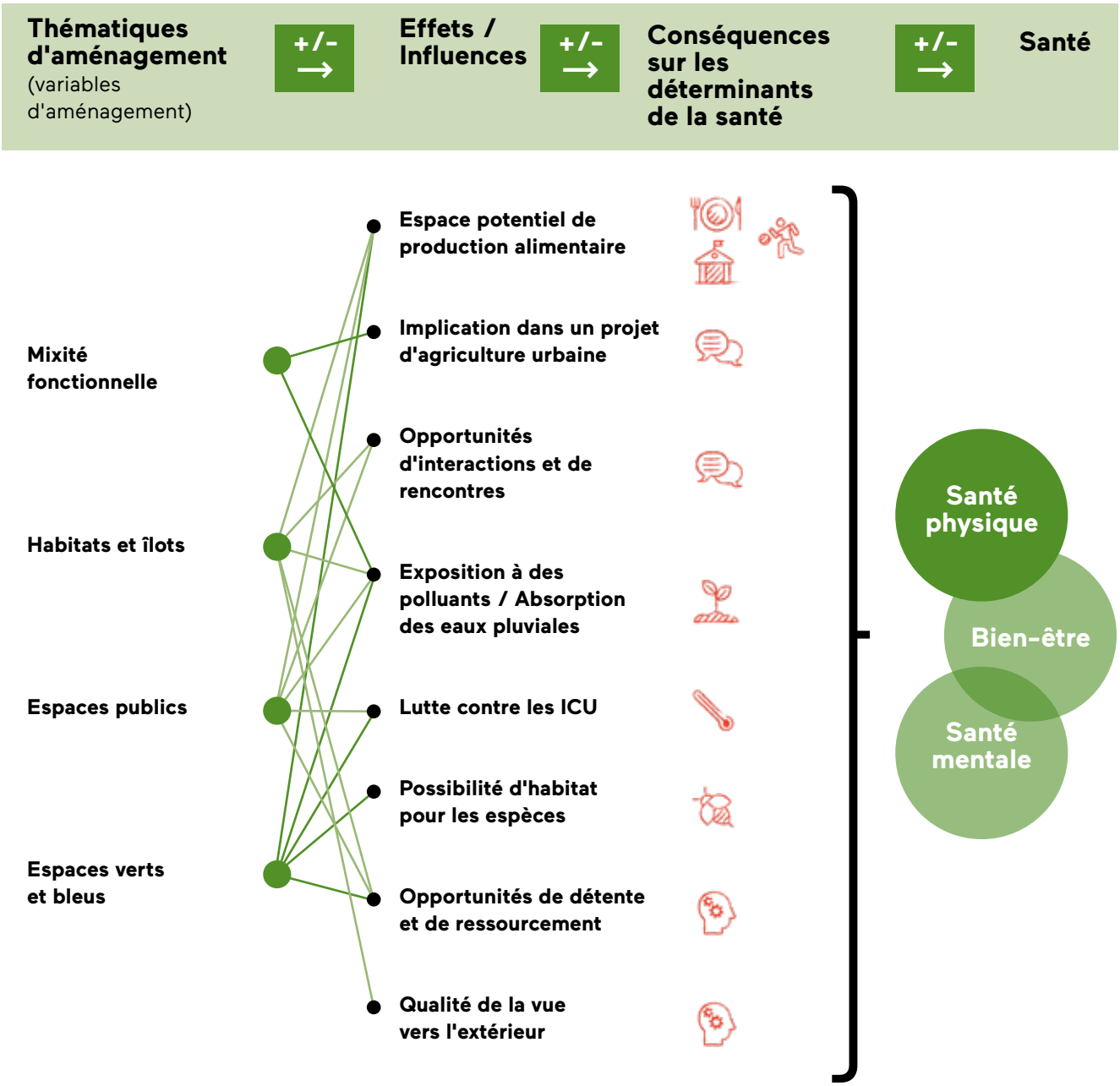
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Les choix d'implantation d'espaces réservés à l'agriculture urbaine devront se faire au regard de la qualité des sols pour assurer une production alimentaire de qualité. Il s'agira notamment d'être particulièrement attentif à ne pas cultiver en plein sol si celui-ci ne permet pas un usage agricole. Dans ce cas, il faudra préférer l'étude de potagers hors sol, ou encore engager des travaux nécessaires pour dépolluer les sols.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont bonnes pratiques développées ci-dessous.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Statut d'occupation des logements, industries, etc. ; Habitat et ilots : localisation du bâti, toitures, aménagement des espaces intérieurs, localisation des espaces libres, mobilier urbain ; Espaces publics: localisation des espaces publics, mobilier urbain, forme et taille des espaces publics ; Espaces verts et bleus: localisation des espaces verts, taille des espaces verts.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les « bonnes pratiques développées ci-dessous ».

Mixité fonctionnelle :

En générant des nuisances et des pollutions diverses (pollution des sols et nuisances sonores notamment), la présence de certaines fonctions urbaines (industries, trafic routier, etc.) peuvent nuire aux activités d'agriculture urbaine.

⟶ Éviter d'implanter les espaces d'agriculture urbaine à proximité de sources de nuisances et pollution (infrastructures routières, industries etc.) ⟶ Plan guide

Aménagement d'un espace d'agriculture urbaine en cœur d'îlot, square des Hautes Ourmes, Rennes. © Laurent Petremant – DEI Maîtrise d'œuvre unité paysage.

Habitat et îlot :

Les espaces libres des îlots et les toitures des bâtiments représentent des espaces potentiels d'agriculture urbaine, ce qui présentera, en plus de la fonction de production alimentaire de qualité, l'opportunité d'offrir des vues sur des espaces végétalisés depuis l'intérieur des logements de l'îlot, d'y offrir des lieux de possible ressourcement et de détente, et d'encourager les interactions sociales au sein même d'un îlot.

⟶ Prévoir une toiture capable d'accueillir une activité agricole et éventuellement de recevoir du public ⟶ Fiches de lots
⟶ Prévoir des espaces de rencontre entre les habitants (table de pique-nique, etc.) au sein de chaque îlot pouvant accueillir une activité d'agriculture urbaine ⟶ Fiches de lots
⟶ Veiller à proposer des espaces d'agriculture urbaine en cohérence avec l'activité de culture (ensoleillement suffisant, proximité d'un point d'eau, etc.) ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Assurer une accessibilité aux bâtiments pour recevoir du public ⟶ Plan guide et fiches de lots
⟶ Implanter des locaux techniques nécessaires aux activités (stockage de matériels, etc.) ⟶ Fiches de lots
⟶ Prévoir des espaces verts d'un seul tenant d'une taille relativement importante pouvant accueillir une activité viable, notamment pour les activités à caractère professionnel ⟶ Fiches de lots

→ **Prévoir des aménagements spécifiques permettant l'alimentation en eau et l'utilisation de compost (récupérateur d'eau de pluie, composteurs, etc.)** → Fiches de lots

Aménagement des toits du Brooklyn Grange Farm à New York : activité physique et activité agricole pour les habitants. © Brooklyn Grange Rooftop Farm

Installation de tables de pique-nique au sein d'une résidence privée, quartier Sôdermalm, Stockholm. © a'urba

Espaces publics :

Tout espace public peut potentiellement représenter des espaces d'agriculture urbaine. L'aménagement de ces espaces, en fonction du mobilier urbain par exemple, influe non seulement sur l'opportunité d'interactions et de rencontres entre les habitants prenant part à un projet d'agriculture urbaine, mais aussi sur les opportunités de ressourcement qu'ils peuvent générer, ainsi que sur l'offre d'emplois potentielle.

→ **Selon la forme d'agriculture envisagée, réfléchir aux différents accès (PMR, transport en commun, modes actifs, etc.) de ces espaces** → Plan guide et cahier des charges des espaces publics

→ **Assurer une mise en sécurité des espaces cultivés (grillage, clôture), en particulier dans le cadre d'une activité professionnelle** → Cahier des charges des espaces publics

→ **Prévoir des espaces de rencontre avec les habitants avec du mobilier urbain adapté (repas avec les produits cultivés, grainothèque, bibliothèque dédiée au jardinage, etc.)** → Cahier des charges des espaces publics

© Big Bang- Cerema

Installation d'un projet de micro-ferme urbaine pouvant alimenter les restaurants alentour. Document de travail « Agriculture urbaine dans les écoquartiers », Cerema et Exp'AU, 2018.

Espaces verts et bleus :

Tout espace vert représente des espaces potentiels d'agriculture urbaine. En outre, ils représentent potentiellement des îlots de fraîcheur et contiennent en leur sein de nombreuses possibilités d'habitat pour les espèces. Ainsi, intégrer des espaces d'agriculture urbaine au sein d'espaces verts multiplie les effets bénéfiques sur la santé.

⟶ Préserver un ou des espaces verts existants, selon la taille de l'opération, capables d'accueillir une forme d'agriculture urbaine ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces verts

⟶ Prévoir des espaces verts d'un seul tenant d'une taille relativement importante pouvant accueillir une activité viable économiquement et assurer en même temps un rôle d'îlot de fraîcheur ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces verts

⟶ Dans les quartiers à forte densité de construction, privilégier des formes d'agriculture urbaine compatibles avec la préservation de la biodiversité
⟶ Cahier des charges des espaces verts

Espace vert d'une résidence dans un quartier d'habitat social en Suède, entièrement utilisé pour de l'agriculture urbaine.
© a'urba

2.4. Aspects réglementaires

Il convient de s'assurer de l'absence de pollution des sols dans le cadre de projets de jardins ou autres projets d'agriculture urbaine en pleine terre en consultant notamment les secteurs d'informations sur les sols (SIS) qui sont annexés au Plan Local d'Urbanisme ou au document d'urbanisme en tenant lieu ou à la carte communale. Le certificat d'urbanisme prévu à l'article L. 410-1 du code de l'urbanisme indique également si le terrain est situé sur un site répertorié sur cette carte des anciens sites industriels et activités de services ou sur un ancien site industriel ou de service dont le service instructeur du certificat d'urbanisme a connaissance.

Le réglement du PLU au titre de l'article L. 151-23 du code de l'urbanisme peut localiser dans les zones urbaines (documents graphiques) les terrains cultivés à protéger tels que jardins familiaux, terrains maraîchers, de vergers, etc.

Voir le réglement de copropriété pour les bâtiments existants (agriculture urbaine sur les toits).

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	Sans objet
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations/prescriptions dans les documents d'urbanisme locaux relatifs à l'agriculture urbaine en particulier des spécificités réglementaires vis-à-vis de l'installation de serres, tunnels ou autres constructions.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Vérifier l'historique du terrain, notamment auprès du service urbanisme de la collectivité pour identifier éventuellement des activités polluantes antérieures. — Identifier la présence ou l'absence d'associations de quartier ou de la collectivité susceptibles d'animer des activités de jardinage. — Identifier les offres de restauration (cantines, restaurants, etc.) susceptibles d'être intéressées par une production locale de légumes.
Préprogramme Collectivité	Sans objet
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Selon la forme d'agriculture urbaine, et notamment s'il s'agit de jardins partagés, de jardins familiaux, etc., se rapprocher de la population et d'associations diverses pour mobiliser et fédérer autour de cette thématique. Cela peut être l'occasion d'entrevoir des volontaires pour s'engager dans un projet d'agriculture urbaine. Il faut alors veiller à définir avec eux les modalités de gouvernance de ce projet. Ici, il peut être préférable de se faire assister d'un prestataire (Cf. étape suivante).

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	— Faire appel à un bureau d'études spécialisé en agriculture urbaine (ou à défaut en environnement). Les compétences recherchées peuvent variées selon le projet (agriculteur, paysagiste, écologue, etc.). — Prévoir éventuellement un prestataire pour la concertation, la conception et l'accompagnement du futur projet d'agriculture urbaine afin de conseiller l'aménageur.
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	**Identification des sources de pollution éventuelles dans le sol** — Réaliser une étude de sol par le biais d'un bureau d'études spécialisé sur l'ensemble de la parcelle concernée pour connaître les pollutions éventuelles et les potentialités agronomiques du sol dans le cadre de l'installation d'un projet agricole[2]. — Analyser la qualité de l'air du site et repérer les sources de nuisances potentielles (présence d'infrastructures routières) pouvant avoir un impact sur la qualité des produits. — Identifier les accès et réseaux existants potentiellement utilisables (eau potable, eaux usées, électricité, etc.) et les capacités d'ensoleillement des parcelles. — Réaliser également une étude pour identifier les milieux naturels potentiellement protégés (zones humides, habitats naturels remarquables, etc.), dans le cadre d'une étude d'impact à laquelle pourrait être soumis le projet ou pas. — Analyser l'impact d'un projet d'agriculture urbaine si la présence de zones humides a été avérée, dans le cadre d'un dossier Loi sur l'eau.

2 — Ce type de diagnostic peut se baser sur les guides consultables sur ces pages web :
⟶ https://www.ademe.fr/guide-dechantillonnage-plantes-potageres-cadre-diagnostics-environnementaux
⟶ https://www.ademe.fr/guide-determination-valeurs-fonds-sols-echelles-dun-territoire-dun-site"

Étapes de la phase 1	Préconisations
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Clarifier le projet d'agriculture urbaine envisagée (ferme urbaine, jardins partagés, arboriculture, restauration sur place, etc.), identifier les acteurs qui le géreront, ainsi que le modèle économique associé (modèle marchand ou non). — S'assurer de la compatibilité du projet envisagé avec le foncier mobilisable. — S'assurer de la compatibilité du projet d'agriculture urbaine avec la capacité d'engagement des habitants, notamment en s'assurant que le taux de propriétaires bailleurs n'est pas trop élevé. — Formuler des prescriptions au regard des résultats de l'étape précédente, pour traiter et adapter ces espaces à un éventuel projet d'agriculture urbaine lors des différentes phases de réalisation de l'opération (de la conception aux chantiers).
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— Associer les services de la ville concernés (espaces verts, etc.) pour faciliter l'installation d'espaces d'agriculture urbaine.
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	Sans objet
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Au regard de la qualité des sols, préférer l'implantation d'espaces d'agriculture urbaine en pleine terre sur des espaces verts existants. — Prendre en compte les prescriptions et recommandations émises par l'avis sanitaire et environnemental et modification éventuelle du projet. — Prévoir des accès facilités pour des engins selon les formes d'agriculture urbaine envisagées. — Prévoir également les besoins en locaux (bâtiments de stockage, etc.), réseaux (eau potable, électricité) ainsi qu'en installations spécifiques dans le cadre d'accueil du public. — Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide Attention ⟶ les services de l'État ont souvent besoin d'avoir une présentation assez détaillée des futures activités en place pour évaluer leur impact et émettre un avis. Ce qui le plus souvent n'est pas le cas à cette étape du projet. Il apparaît judicieux de se rapprocher des services de la police de l'eau, dès la connaissance d'éventuelles zones humides ou autres projets en lien avec les milieux aquatiques.
Avis sanitaire ARS	— Relever l'avis de l'ARS concernant les risques sanitaires potentiels du site.
Avis de l'Ae Autorité environnementale	— Relever les conclusions de l'autorité environnementale concernant la qualité des sols ainsi que l'impact du projet sur l'environnement. — Appliquer les préconisations établies dans le rapport (mesures de réduction, de compensation, etc.).
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	— Appliquer les mesures de réduction ou de compensation préconisées par la police de l'eau si le projet est soumis à la Loi sur l'eau.

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**— Cahier des charges des EP :** • Figurer si possible la plantation d'arbres fruitiers dans l'espace public. • Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer à ce cahier des charges. **— Cahier des charges des EV :** • Figurer également la plantation d'arbres fruitiers dans les espaces verts. • Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer à ce cahier des charges. **— Fiches de lots :** • Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— Veiller à bien protéger les futurs espaces de plantation de toutes nuisances : déplacement d'engins, dépôts de matériels, encombrants et autres déchets sur les futurs espaces à planter.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	Sans objet
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	Sans objet
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	— Veiller à bien protéger les futurs espaces de plantation de toutes nuisances : déplacement d'engins, dépôts de matériels, encombrants et autres déchets sur les futurs espaces à planter.
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	— Informer les nouveaux arrivants des projets d'agriculture urbaine existants pour les inciter à y participer (panneaux d'information, réunion, etc.).

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— Assurer un suivi durant les premières années d'installation pour répondre aux divers aléas du ou des projets lancés, à la fois par l'aménageur et la collectivité.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— Assurer un suivi avec l'association, si elle existe, en charge des jardins partagés et/ou familiaux.
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	Sans objet
Ajustements du projet Collectivité	Sans objet

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/creation-jardin-collectif-projet-soi
— ⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/pollution-du-sol-jardins-collectifs-quellesresponsabilites
— ⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/agriculture-urbaine-ecoquartier
— ADEME (2015) Ecosystèmes dans les Territoires. Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables. Réf. 7592, 128 p. ⟶ https://www.ademe.fr/ecosystemes-territoires
— ADEME (2016) Alimentation et environnement. Champs d'actions pour les professionnels, 32 p. ⟶ http://www.ademe.fr/alimentation-environnement
— ADEME (2017) Agriculture urbaine, quels enjeux de durabilite ?, 24 p. ⟶ https://www.ademe.fr/agriculture-urbaine-enjeux-durabilite
— ADEME (2017) Alimentation – Les circuits courts de proximite. Les avis de l'ADEME, 8 p. ⟶ http://www.ademe.fr/avis-lademe-alimentation-circuits-courts-proximite
— Brondeau F. (2018) Jardiner pour coproduire la ville, mobilisations citoyennes et strategies d'acteurs ., Geographies et cultures, L'Harmattan, n°103, 156 p.
— Dealle-Facquez F. (2013) L'agriculture en ville : un projet urbain comme un autre, Metropolitiques. ⟶ https://www.metropolitiques.eu/L-agriculture-en-ville-un-projet.html
— Dossier agriculture et ville ., coordonne par Leila Kebir et Bernard Barraque (2014) Revue Espaces et societes, n°158, Editions Eres.
— Duchemin E., Wegmuller F., Legault AM. (2010) Agriculture urbaine : un outil multidimensionnel pour le developpement des quartiers ., VertigO, vol. 10, n° 2. ⟶ https://journals.openedition.org/vertigo/10436
— Gangneron E., Mayol P. (2019) Les avis du CESE. L'agriculture urbaine : un outil determinant pour des villes durables, 98 p. ⟶ https://www.lecese.fr/travauxpublies/lagriculture-urbaine-un-outil-determinant-pour-des-villes-durables
— Groupe de travail agriculture urbaine (2018) L'agriculture urbaine dans les ecoquartiers ., document de travail , 93 p. ⟶ https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/04/agriculture-urbaine-dans-les-ecoquartiers.pdf
— Philippe Billet, Lyon 3 (2018) Pollution du sol des jardins collectifs, quelles responsabilités? 8 p. ⟶ https://osuna.univ-nantes.fr/groupe-de-travail-risques-lies-aux-jardins-collectifs-et-privatifs-urbains--2113558.kjsp?RH=1504077686051
— Plante & Cité, Région Pays de la Loire (2017) Agir pour les agricultures des aires urbaines. Guide d'aide à la décision
— Vandenbroucke P. et al., (2018) Derriere l'utopie du jardin collectif, la complexite d'un projet social, technique et politique ., Geographie et culture, L'Harmattan. ⟶ https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01792760
— Vidal L. (2015) Comment nourrir les villes ? ., Les grands dossiers des sciences humaines, n°40.

4.2. Structures mobilisables

— Associations accompagnant l'installation de jardins :
Incroyables comestibles ⟶ http://lesincroyablescomestibles.fr
Place aux jardins ⟶ http://placeauxjardins.blogspot.com
— Entreprise Topager ⟶ http://topager.com
— DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
— Voir la liste d'acteurs dans la fiche méthodologique « Les types d'experts » dans ce document ⟶ https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/04/agriculture-urbaine-dans-les-ecoquartiers.pdf

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Programmation	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Espaces d'agriculture urbain éloignés des sources d'émission de polluants et nuisances				
Localisation des espaces d'agriculture urbaine en adéquation avec l'état de pollution des sols				
Accessibilité des espaces d'agriculture urbaine	Sans objet			
Espaces d'agriculture urbaine sécurisés	Sans objet	Sans objet		
Présence de mobilier urbain permettant les interactions entre habitants/usagers	Sans objet	Sans objet		
Présence de toitures pouvant accueillir des espaces d'agriculture urbaine	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
Ensoleillement suffisant des espaces d'agriculture urbaine	Sans objet			
Présence de locaux techniques et d'aménagements spécifiques (composts par exemple)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	

Références bibliographiques

— Ainsworth BE., Haskell WL., Herrmann SD., Meckes N., Bassett DR Jr., Tudor-Locke C., Greer JL., Vezina J., Whitt-Glover MC., Leon AS. (2011) Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. ***Med. Sci. Sports Exerc.*** 43(8):1575-81.
— Alaimo K., Packnett E., Miles RA., Kriger DJ. (2008) Fruit and vegetable intake among urban community gardener. ***J. Nutr. Educ. Behav.*** 40: 94-101.
— Daniel AC., Aubry C. (2013) Aperçu de l'agriculture urbaine, en Europe et en Amérique du Nord. Rapport Agro Paris Tech en partenariat avec Vinci. 79 p.
⟶ http://www.chaire-eco-conception.org/fr/content/101-apercu-de-l-agriculture-urbaine-en-europe-et-en-amerique-du-nord
— Nicklett EJ., Anderson LA., Yen IH. (2016) Gardening Activities and Physical Health Among Older Adults: A Review of the Evidence. ***Journal of Applied Gerontology.*** 35(6): 678–690.
— Scheromm P. (2015) L'expérience agricole des citadins dans les jardins collectifs urbains : le cas de Montpellier. ***Développement durable et territoires.*** 6(1): 22 p.
⟶ http://journals.openedition.org/developpementdurable/10726

Îlots de chaleur urbains

Clef 14. Lutter contre les Îlots de chaleur urbains à l'échelle du projet, en créant notamment des îlots de fraîcheur refuges.

14

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeu de la clef :

L'enjeu de cette clé est d'atténuer les effets des îlots de chaleur urbains (ICU) et les risques sanitaires associés, en faisant des choix d'aménagement favorables à la baisse de température (végétalisation, formes urbaines, matériaux limitant le rayonnement solaire, performances énergétiques des bâtiment, etc.) tout en mettant en place des solutions qui minimisent les sources de chaleur anthropiques (liées à la mobilité ou la climatisation) et qui maximisent les effets liés à des îlots de fraicheur (interactions sociales, ressourcement, bien-être, etc.).

Définitions :

Un **îlot de chaleur urbain**[1] désigne la différence de température (diurne et nocturne) observée entre les milieux urbains et les zones rurales et/ou naturelles environnantes (adapté de Oke, 1995, Froissard, 2015 ; Martin-Vide et al. 2015). La nuit, cet effet est encore plus marqué. L'air et les espaces qui ont surchauffé en journée sont longs à refroidir. En pratique, un îlot de chaleur désigne une zone à l'échelle du quartier où l'on observe ce phénomène. Ce phénomène est particulièrement important lors des vagues de chaleur.

Les **principales causes des ICU** sont le modèle d'urbanisation (formes, orientation, espacements, densité etc.) qui va influencer la circulation de l'air, le comportement des matériaux (inertie thermique[2] – effet albédo[3]), l'imperméabilisation des sols qui ne peuvent pas se refroidir par évapotranspiration comme le font les sols végétalisés, notamment arborés et les sources anthropiques de chaleur (systèmes de chauffage et de climatisation, circulation de véhicules, industries etc.) (Froissard, 2015, Bernard et al, 2017, Nuruzzaman, 2015, Icare/Alto Ingéniérie, 2012, IAU IdF, 2010).

Les **îlots de fraicheur** peuvent être définis comme des lieux d'accueil, de halte et/ou de repos, accessibles au grand public et **repérés comme source de rafraîchissement par rapport à leur environnement proche en période chaude ou caniculaire**.
Sur un projet d'aménagement, ce sont en premier lieu les espaces verts arborés (Pascal et al, 2018, Ameglio et al, 2019, ADEUS, 2014) mais aussi des lieux brumisés ou des jeux d'eau tels que les miroirs d'eau ; des établissements ouverts au public et naturellement frais comme des médiathèques, des cours d'école ombragées, etc. (APUR, 2019) Cela peut être également des linéaires particulièrement arborés, des abords directs de cours d'eau ou d'espaces en eau, etc.

1 — Le phénomène est désigné sous le nom « d'îlot » parce que les représentations des isothermes de la température de l'air près de la surface ressemblent aux les contours d'une île dans la "mer" de la campagne plus fraîche environnante (Oke, 1995).
2 — L'inertie thermique peut être définie comme la capacité d'un matériau à accumuler puis à restituer de la chaleur avec un déphasage (c'est-à-dire un décalage dans le temps).
3 — L'albédo désigne le pouvoir réfléchissant d'une surface. C'est la fraction de l'énergie solaire globale réfléchie par une surface, fonction de sa couleur mais aussi de sa texture et porosité. Sa valeur est comprise entre 0 et 1 et plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est se rapproche de 1.

Liens avec la santé :

Les effets sur la santé d'une chaleur extrême varient selon la sensibilité de l'organisme. Les principaux facteurs de vulnérabilité proviennent de l'âge (aux deux extrémités de la vie), de la précarité du statut économique (Besancenot, 2015), des caractéristiques de l'habitat (isolation, ventilation, etc.) et des habitudes de vie (consommation, addiction). Certaines conditions médicales préexistantes (pathologies psychiatriques, cardiovasculaires ou neurologiques et troubles mentaux, etc.) doivent aussi être prises en compte, tout comme la grossesse (Levy, 2016 ; Laaidi et al., 2014 ; Page et al., 2012). Les personnes sans abri (dont les migrants) doivent également faire l'objet d'une attention particulière (Easac, 2019).

Concernant les effets directs des vagues de chaleur sur la santé, de manière générale, la surchauffe affecte le système cardiovasculaire et l'appareil respiratoire et la pollution à l'ozone, causée par le rayonnement solaire, aggrave les problèmes de santé (Levy, 2016). L'effet de la hausse de température aurait également un impact sur la santé mentale (suicides, violence) (Burke et al., 2018 ; Easac, 2019). D'autres effets indirects ont été montrés comme les effets sur le sommeil ou l'augmentation de la violence et de la criminalité (Easac, 2019). Ainsi, lors des vagues de chaleur, le phénomène d'ICU peut causer un fort inconfort voire une surmortalité, notamment des personnes vulnérables (Laaidi, 2012).

Liens avec d'autres clefs :

Les réponses aux problématiques d'îlots de chaleur urbains étant directement liées à la végétalisation de l'espace urbain, à la présence d'eau en surface, et à la perméabilité des sols, cette clef est à mettre en lien avec les clefs 12 « Espaces verts », 13 « Agriculture rbaine », et 15 « Gestion des eaux pluviales ».

En outre, cette clef est à rapprocher de la clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances », dans la mesure où la chaleur peut augmenter la pollution de l'air de 3 manières :

— Lorsqu'il fait beau et chaud, les sources primaires de polluants tendent à en produire encore plus ;
— Le soleil et la chaleur peuvent transformer les polluants primaires en polluants secondaires, qui peuvent être encore plus toxiques ;
— Les vagues de chaleur sont souvent accompagnées de hautes pressions atmosphériques, créant ainsi une couche d'air stagnant au-dessus des villes. Les particules polluantes restent alors captives et l'intensité de la pollution augmente.

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 14 Lutter contre les ICU à l'échelle du projet, notamment en créant des îlots de fraîcheur refuges, de façon à :
Température	— Baisser la température ambiante lors des périodes chaudes — Offrir des lieux de rafraîchissement accessibles

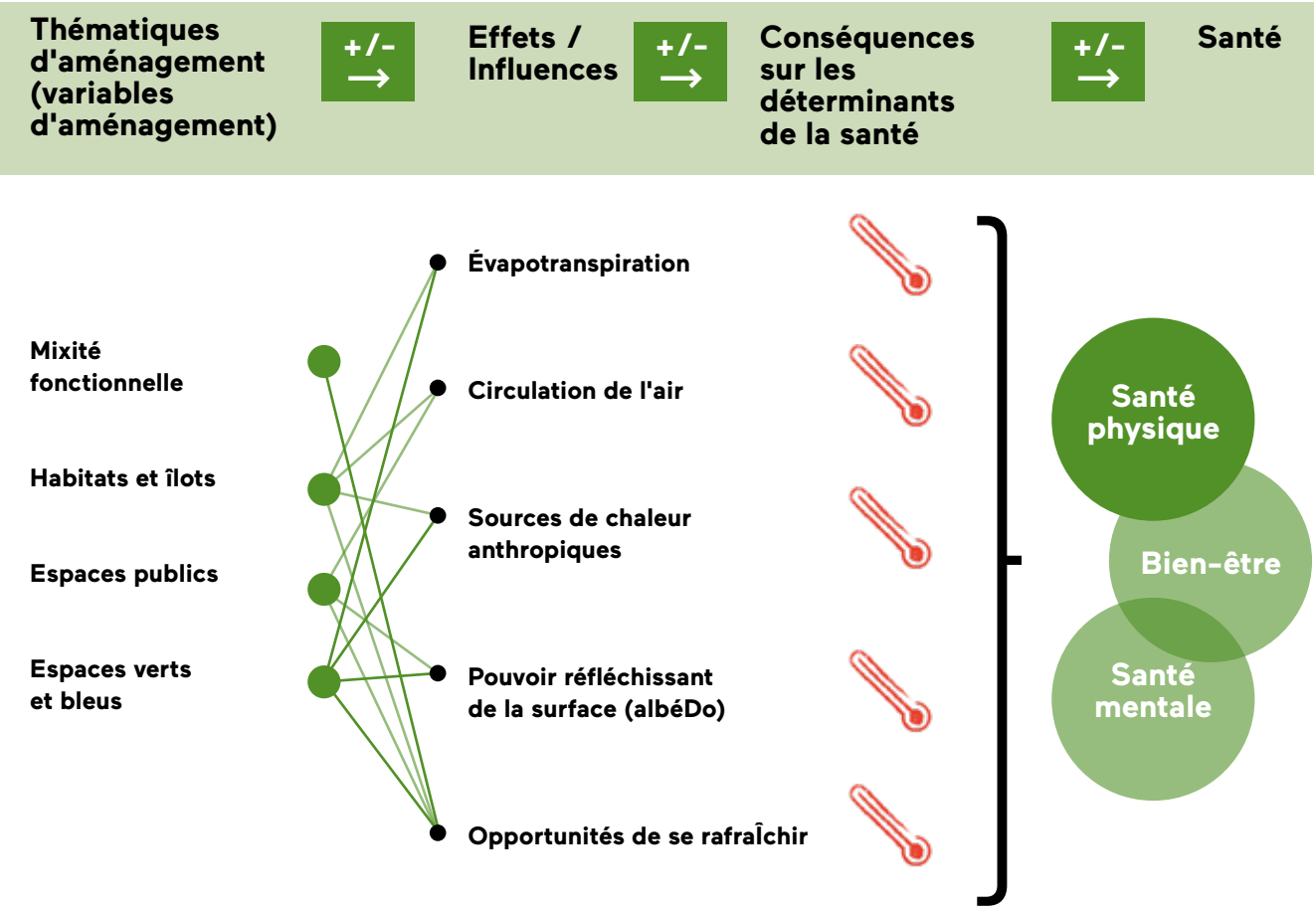
{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

Compte tenu des facteurs de vulnérabilité, veiller au confort thermique des équipements et établissements sensibles (notamment les logements sociaux, les établissements d'accueil de la petite enfance ou de personnes âgées, les établissements scolaires, les établissements de soins et médico-sociaux), à la fois du point de vue de leur conception interne et de leur environnement urbain (plantation des parvis, accès aisé à un îlot de fraîcheur refuge etc.).

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Mixité fonctionnelle : Localisation des établissements sensibles ; Habitat et ilots: forme, taille et conception des espaces libres, revêtements des sols, toitures, matériaux des façades, gabarits, couleurs, végétalisation de l'interface et des espaces libres ; Espaces publics: revêtement de sols, végétalisation de l'espace public ; Espaces verts et bleus: systèmes d'ingénierie écologique, taille et type d'espaces bleus, types de végétaux et d'essence.

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques développées ci-dessous.

Mixité fonctionnelle :

Certains équipements ou établissements peuvent accueillir des populations sensibles (écoles, crèches, résidences pour personnes âgées, etc.). Le confort de ces populations en cas de canicule doit être pensé de façon globale sur l'opération (accès à un îlot de fraîcheur refuge, confort thermique des cheminements).

⟶ **Dans la mesure du possible, positionner les équipements et établissements « sensibles » à proximité d'espaces verts arborés et aménager le parvis de ces équipements dans une logique d'îlot de fraîcheur (végétalisation, prévoir la mise en place de système de brumisation, accès à une source d'eau, etc.)** ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

⟶ **Assurer le confort thermique intérieur des équipements de l'opération (systèmes de ventilation), notamment ceux accessibles gratuitement (ex. médiathèque) en vue d'en faire des « îlots de fraîcheur refuges ». Éviter au maximum l'installation de climatiseurs - privilégier une conception bioclimatique - car ces systèmes très énergivores contribuent en milieu urbain aux phénomènes d'îlot de chaleur urbain et peuvent être source de développement de bactéries (légionellose).** ⟶ Fiches de lots

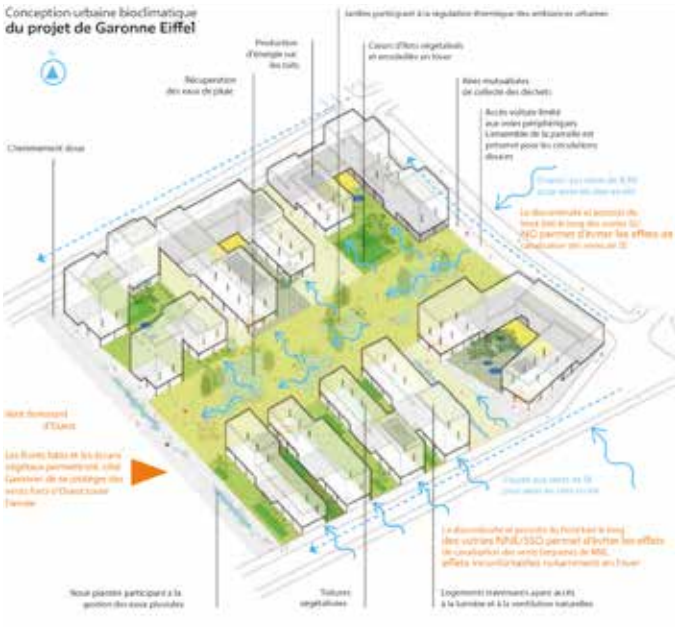
Habitat et îlots :

L'implantation et la hauteur du bâti doivent permettre un bon rafraîchissement nocturne de l'espace public et des espaces libres au sein de l'îlot.
Ce rafraîchissement est permis à la fois par une bonne circulation de l'air et par une bonne « ouverture au ciel[8] » de ces espaces. Les lieux les plus fréquentés au sein de l'îlot doivent, quant à eux, bénéficier d'une bonne qualité d'ombrage.

⟶ **Le rapport H/L (hauteur des bâtiments/distance entre les bâtiments) optimal pour la ventilation des espaces urbains est 0,6. Ce rapport est à privilégier pour :**
• l'implantation des bâtiments de part et d'autre de l'espace public ;
• l'implantation relative des différents bâtiments au sein d'un même îlot. ⟶ Plan guide et fiches de lots

⟶ **Ouvrir au maximum l'îlot sur les vents dominants estivaux. En cas d'implantation du bâti perpendiculaire à ces vents, créer des perméabilités du bâti. Dans tous les cas, on veillera à préserver les lieux les plus fréquentés des effets indésirables des vents d'hiver (effet Venturi dans les goulets d'étranglement, effets de coin). La plantation de végétaux de différentes strates peut aider en ce sens.** ⟶ Plan guide et fiches de lots

8 — L'ouverture au ciel (Sky View Factor) est un paramètre sans dimension représentant l'angle solide sous lequel est vu le ciel depuis un point de l'espace.



Conception bio-climatique du projet Garonne Eiffel.
© EPA Euratlantique / TVK Architectes-Urbanistes

⟶ Concentrer la plantation des arbres à haute tige au sein des espaces libres de l'îlot sur les lieux de pause ou lieux de passage principaux. Cela permettra de garantir un bon rafraîchissement nocturne des lieux moins fréquentés, par une plus grande « ouverture au ciel » de ces espaces. ⟶ Fiches de lots

Le choix de matériaux adaptés pour le bâti et les espaces libres de l'îlot permettent de limiter le stockage de la chaleur l'été. Une végétation diffuse au sein de l'îlot renforcera ce processus tout en apportant un confort lié au phénomène d'évapotranspiration.

⟶ Privilégier des matériaux de couleur claire pour le bâti (façades, toitures), les cheminements et des matériaux perméables alvéolés (pavés enherbés, « evergreen ») pour les circulations et les stationnements de surface internes à l'îlot. ⟶ Fiches de lots

⟶ Végétaliser les façades et les toitures des bâtiments. ⟶ Fiches de lots

Traitement adapté d'un cœur d'îlot au sein de la ZAC des Vergers du Tasta à Bruges (33).
© MCVD Architectes / Vinci Immobilier

⟶ Maximiser les emprises de pleine terre pour les espaces extérieurs et privilégier les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues, bassins d'infiltration, etc.) Cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales ». ⟶ Fiches de lots

⟶ Enfin, il convient de veiller au confort d'été des logements, notamment en cas de canicule (Cf. clef 5 « Qualités des logements » pour plus de détails).
⟶ Fiches de lots

Espaces publics :

— La conception des espaces publics doit répondre à un triple objectif :
• offrir un confort diurne aux lieux de pause et sur les axes les plus fréquentés ;
• permettre un bon refroidissement nocturne en garantissant une bonne circulation de l'air ;
• limiter le stockage de chaleur dans les matériaux la journée.

⟶ Dans la mesure du possible, créer un réseau de sentes dédiées aux modes doux, bénéficiant d'une végétation de différentes strates et d'une emprise de pleine terre la plus importante possible. En particulier, développer un tel réseau entre les équipements et établissements « sensibles » et « pôles d'attractivité » de l'opération (commerces et services, arrêts de transports en commun, etc.).
⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics

Une sente piétonne aménagée très simplement au sein d'un lotissement. © a'urba

⟶ Garantir un ombrage suffisant des lieux de pause dans l'espace public (ombre portée par des bâtiments, des arbres ou des ombrières) associé à un mobilier urbain adapté (bancs, assises, etc.). ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Lieu de pause ombragé aux abords de l'hôtel de ville de Saint-Médard en Jalles (33). © a'urba

⟶ Planter les axes les plus fréquentés par les modes doux :
• pour les voies orientées est-ouest, planter de façon privilégiée le trottoir nord (le trottoir sud bénéficiant généralement de l'ombre des bâtiments) ;
• pour les voies orientées nord-sud, planter au moins une des deux rives.
⟶ Cahier des charges des espaces public

⟶ Mettre en place une plantation ciblée des lieux de pause et des trottoirs des axes très fréquentés par les modes doux. En optimisant ainsi la « couverture » de l'espace public par le végétal, cela facilite les processus de rafraîchissement nocturne de ces espaces. ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Circulations piétonnes ombragées dans le centre de Saint-Médard-en-Jalles (33). © a'urba

⟶ Utiliser, pour l'espace public, des matériaux les plus poreux possible et de couleur claire (par ex. : stabilisé pour les trottoirs, béton désactivé de couleur clair pour les pistes cyclables, chaussée en béton poreux). On veillera toutefois à ne pas générer de situations d'éblouissement (revêtement très clair) notamment sur des places très fréquentées. ⟶ Cahier des charges des espaces publics

Utilisation d'un béton désactivé de couleur claire pour dans une sente du quartier des Bassins à flot (Bordeaux). © a'urba

Espaces verts et bleus :

Se référer également à la clef « Espaces verts »

Les espaces verts et bleus constituent a priori des îlots de fraîcheur refuges en cas de canicule. Pour autant, leur conception doit permettre de garantir effectivement un certain niveau de fraîcheur dans ces espaces, associé à certaines commodités (mobilier urbain, horaires d'ouverture des parcs, etc.).

⟶ Privilégier une gestion des eaux pluviales par des techniques alternatives basées sur de l'ingénierie écologique comme les noues plantées (cf. clef 15 « Gestion des eaux pluviales »).

→ Proposer, au sein des espaces verts de l'opération, des lieux offrant des qualités d'ombrage et de fraîcheur effectives aux usagers : arbres à haute tige à proximité de zones « humides » (noues) ou en eau (canaux, plans d'eau[9]), associés à du mobilier urbain (bancs, tables de pique-nique etc.). → Cahier des charges des espaces verts

Espaces offrant des qualités d'ombrage au sein du parc Bourran à Mérignac (33).
© a'urba

→ Privilégier les matériaux clairs et poreux pour les revêtements des cheminements au sein de ces espaces. → Cahier des charges des espaces verts

Un exemple d'aménagement d'espace vert associant végétal, présence de l'eau et matériaux clairs.
© CEREMA

2.4. Aspects réglementaires

Différentes caractéristiques influencent le climat urbain : la structure et la forme urbaine (taille des immeubles et espaces entre eux), le revêtement du sol (part d'imperméabilisation, végétation, eau), les couleurs des bâtiments. Dans ce contexte, il est conseillé de consulter les dispositions que peut formuler le PLU concernant les formes urbaines, les teintes recommandées, les plantations à réaliser, la part de pleine terre...

9 — En restant vigilant quant à la création de gîtes larvaires.

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Formuler la volonté de traiter la problématique des îlots de chaleur urbain qui, du fait de l'augmentation des températures, va tendre à s'imposer à tous les territoires. La commande politique peut faire référence à la présente clef de conception pour traiter cette problématique et y apporter des solutions d'ordre spatial.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations relatives aux îlots de chaleur urbain provenant du diagnostic de vulnérabilité du PCAET.
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— En cas de renouvellement urbain, mobiliser sa connaissance du territoire pour identifier une éventuelle absence d'îlot de fraîcheur, ou des lieux de pause insuffisamment ombragés.
Préprogramme Collectivité	— Programmer a minima un espace vert adapté à la problématique des îlots de chaleur urbain au sein de l'opération s'il n'en existe pas à proximité.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— En cas de renouvellement urbain, identifier avec la population les lieux qui sont répertoriés comme étant des lieux de pause (par exemple par des diagnostics en marchant).

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité	Sans objet
Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire) Collectivité et AMO	— (Faire) Mener une étude pour identifier les lieux qui représentent particulièrement des îlots de chaleur. — Identifier les arbres à haute tige présents sur le site, qui seront à valoriser dans le choix d'implantation et la conception des espaces verts et des espaces libres des îlots. — Réaliser des cartographies croisant les îlots de chaleur et les populations vulnérables et/ou socialement défavorisées.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— Programmer a minima un espace vert adapté à la problématique des îlots de chaleur urbain au sein de l'opération s'il n'en existe pas à proximité — Rechercher une proximité entre équipements et établissements sensibles et espaces verts projetés au sein du projet ou existants à proximité.
Bilan financier prévisionnel Collectivité	Sans objet
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	Sans objet
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Demander une compétence en bioclimatisme des espaces intérieurs et extérieurs au bureau d'études associé au maître d'œuvre.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Inclure toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide.
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	Sans objet
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) **Élaboration des fiches de lots** Moe urbaine et aménageur	**— Cahiers de charges des espaces publics et espaces verts** • Inclure toutes les bonnes pratiques relatives à la conception des espaces publics et des espaces verts dans ces cahiers des charges. **— Élaboration des fiches de lots :** • Inclure toutes les bonnes pratiques relatives à la conception des îlots aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	Sans objet
Engagement de la commercialisation des lots libres **Consultation des opérateurs** Aménageur	Sans objet
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	Sans objet
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

Les phases 4 (Réalisation) et 5 (Clôture) ne sont pas concernées par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— En cas de canicule, assouplir les modalités d'accès (plages horaires) aux équipements (ex. médiathèques, piscines, etc.) et aux espaces verts pouvant servir d'îlots de fraîcheur refuges.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	Sans objet
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	Sans objet
Ajustements du projet Collectivité	Sans objet

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— ADEME, Region Hauts de France, Outil ARBOCLIMAT permettant de mesurer l'impact environnemental du patrimoine arboré et l'impact environnemental d'un scénario de plantation ⟶ http://www.arbre-en-ville.fr/arboclimat/
— ADEME (2012) Guide de recommandations pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain a destination des collectivites territoriales, 69 p.
⟶ https://occitanie.ademe.fr/sites/default/files/adaptation-changement-climatique-fiches-collectivites.pdf
— ADEME (2017) Diagnostic de la surchauffe urbaine. - Recueil de methodes de diagnostic et d'experiences territoriales, 50 p.
⟶ http://www.ademe.fr/surchauffe-urbaine-recueil-methodesdiagnostic-dexperiences-territoriales
- ADEME (2017) Rafraichissement des villes : De quelles connaissances avons-nous besoin ? Etat des lieux des connaissances sur le rafraichissement urbain. Etude, 42 p.
⟶ https://www.ademe.fr/rafraichissement-villes-connaissances-besoin
- ADEME (2017) Actions d'adaptation au changement climatique. 33 fiches. Collection Ils l'ont fait. Réf. 010260, 132 p.
⟶ https://www.ademe.fr/actions-dadaptation-changement-climatique
- ADEME (2018) Faire la ville dense, durable et désirable. Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain. Collection Expertises, Réf. 010251, 72 p.
⟶https://www.ademe.fr/faire-ville-dense-durable-desirable
— CEREMA (2018) Projet Diaclimap.
⟶ https://www.cerema.fr/fr/actualites/cerema-concoit-outil-aider-villes-s-adapter-aux-ilots
— Icare/Alto Ingenierie, (2012) . Guide de recommandation pour lutter contre l'Effet d'Ilot de Chaleur Urbain a destination des collectivites territoriales ., Icare/Alto Ingenierie pour le compte du Conseil Regional d'Ile-de-France et de l'ADEME.
⟶ https://www.actu-environnement.com/media/pdf/dossiers/786-guide-lutte-icu.pd
— Institut d'Amenagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU), (2010). Les îlots de chaleur urbains. – Repertoire de fiches connaissance, 58 p.
⟶ http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/les-ilots-de-chaleur-urbains.html

4.2. Structures mobilisables

Les directions régionales de l'ADEME proposent des aides financières et des offres de formation.

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé » qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.
Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Localisation des équipements et des établissements sensibles à proximité des espaces verts		Sans objet	
Travail engagé sur le confort thermique des équipements et des logements	Sans objet	Sans objet	
Travail engagé sur la ventilation des espaces urbains		Sans objet	
Aménagement et plantation des lieux de pause et des axes fréquentés permettant l'apport d'ombre			
Utilisation de matériaux de couleurs claires	Sans objet		
Végétalisation des façades et des toitures des bâtiments	Sans objet	Sans objet	
Limitation de l'imperméabilisation des sols et mise en place des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales	Sans objet		
Création d'un réseau de sentes végétalisées dédiées aux modes doux			

Références bibliographiques

— Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS) (2014) Les îlots de fraîcheur dans la ville. Notes de l'Agence de Développement et d'Urbanisme de l'Agglomération Strasbourgeoise (ADEUS). 8 p. ⟶ http://www.adeus.org/productions/les-notes-de-ladeus-ndeg140-environnement/files/note-140_ilots_fraicheur_web.pdf
— Ameglio T., Ngao J., Saudreau M. (2019) Ressentir la fraîcheur en ville, un service de l'arbre. ***Plantes et Côte d'Azur, le carnaval des Sens,*** May, Nice, France. pp.30-36.
— Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) (2018) Parcours et îlots de fraîcheur à Paris. Note n°131 de l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR). 8 p.
⟶ https://www.apur.org/fr/nos-travaux/parcours-ilots-fraicheur-paris
— Bernard J., Musy M., Calmet I., Bocher E., Keravec P. (2017) Urban heat island temporal and spatial variations: Empirical modeling from geographical and meteorological data. ***Building and Environment***. 125(15): 423-438.
— Besancenot J.P. (2015) Changement climatique et santé. ***Environ. Risque Santé.*** (14)85 septembre-octobre: 1-21. ⟶ https://www.sfse.org/userfiles/files/6_Dossier_Climat/Changement_climatique_et_sante-JP_Besancenot.pdf
— Burke M., González F., Baylis P., Heft-Neal S., Baysan C., Basu S., Hsiang S. (2018) Higher temperatures increase suicide rates in the United States and Mexico. ***Nature Climate Change***. 8: 723–729.
— European Academies Science Advisory Council (EASAC) (2019) The imperative of climate action to protect human health in Europe. ***EASAC Policy Report*** 38. 76 p. ISBN 978-3-8047-4011-2.
⟶ https://issuu.com/easaceurope/docs/easac_report_no_38_climate_change_a
— Foissard X. (2015) L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise. Thèse de Doctorat en Géographie. Université Rennes 2. 248 p. ⟶ https://core.ac.uk/download/pdf/46804819.pdf
— Icare/Alto Ingénierie (2012) Guide de recommandation pour lutter contre l'Effet d'Îlot de Chaleur Urbain à destination des collectivités territoriales. Rapport Icare/Alto Ingénierie pour le compte du Conseil Régional d'Île-de-France et de l'ADEME. 69p. ⟶ https://www.actu-environnement.com/media/pdf/dossiers/786-guide-lutte-icu.pdf
— Institut d'Aménagement et d'Urbanisme-IdF (2010) Les îlots de chaleur urbains, L'adaptation de la ville aux chaleurs urbaines. Rapport IAU Île-de-France. 81 p.
⟶ https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_768/les_ilots_de_chaleur_urbains_Adaptation_de_la_ville_aux_chaleurs_urbaines.pdf
— Laaidi K., Perette-Ficaja A., Pascal M. (2014) Villes, vagues de chaleur et santé publique, quels enjeux ? Territoires, incubateurs de santé ? ***Les Cahiers de l'IAU IdF*** n° 170-171 : 57-58. ⟶ https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/territoires-incubateurs-de-sante.html
— Levy A. (2016) Changement climatique, îlots de chaleur urbain et impacts sanitaires : Paris et son urbanisme. ***Environ. Risque Santé.*** 15(4) juillet-août : 351-356. ⟶ https://www.jle.com/fr/revues/ers/e-docs/changement_climatique_ilot_de_chaleur_urbain_et_impacts_sanitaires_paris_et_son_urbanisme_307668/article.phtml?tab=citer
— Martin-Vide J., Sarricolea P., Moreno-García C. (2015) On the definition of urban heat island intensity: the « rural » reference. ***Front. Earth Sci.*** 3(24) : 3 p.
— Nuruzzaman Md. (2015) Urban Heat Island: Causes, Effects and Mitigation Measures - A Review. ***International Journal of Environmental Monitoring and Analysis.*** 3(2): 67-73.
— Oke TR. (1995) The heat island of the urban boundary layer: Characteristics, causes and effects. In ***Wind Climate in Cities,*** ed. J.E. Cermak, pp. 81-107.
— Page L., Hajat S., Kovats S., Howard L (2012) Temperature-related deaths in people with psychosis, dementia and substance misuse. ***British Journal of Psychiatry.*** 200(6) : 485–490.
— Pascal M., Laaidi K., Beaudeau P. (2018) Intérêt des espaces verts et ombragés dans la prévention des impacts sanitaires de la chaleur et de la pollution de l'air en zones urbaines. ***Revue forestière française.*** Numéro 2-3-4 Spécial forêts et santé publique : 353-364.

Gestion des eaux pluviales

Clef 15. Favoriser une récupération de l'eau de pluie et une gestion des eaux pluviales en surface, par la mise en place de techniques alternatives, permettant une diversité des fonctions dont la gestion du risque inondation.

{15

{1. Explication de la clef et liens avec la santé

1.1. Définition et enjeux de santé :

Enjeux de la clef :

L'enjeu principal de cette clef est de valoriser l'ensemble des fonctions de la gestion des eaux urbaines (eau de pluie et eaux pluviales), à toutes les échelles de l'opération d'aménagement (jardins privatifs ou non, logements, îlots, espaces publics).

Définitions :

L'eau de pluie, non, ou partiellement, traitée, issue des précipitations atmosphériques et récupérée à l'aval de toitures inaccessibles, est une eau non potable pouvant être utilisée dans certains usages non alimentaires intérieurs et extérieurs au bâtiment (toilettes, arrosage d'espaces verts, etc.), selon les dispositions réglementaires nationales en vigueur[1]. **Les eaux pluviales** sont les eaux ayant ruisselé sur des surfaces imperméabilisées telles que les voieries ou les places de stationnement. Selon leur cheminement dans la ville, elles seront plus ou moins chargées en contaminants (matières en suspension, métaux, hydrocarbures, pesticides, etc.). Les longueurs des cheminements sur des surfaces imperméabilisées et leur pente influencent également les débits d'eaux pluviales générés et donc les risques d'inondation.

Classiquement, **les eaux pluviales sont collectées** dans des réseaux **unitaires** (et mélangées aux eaux usées) ou **séparatifs** (dédiés seulement aux eaux pluviales). En cas de fortes pluies ou d'événements pluvieux prolongés, les réseaux unitaires débordent et les réseaux séparatifs rejettent les eaux pluviales directement dans le milieu récepteur, impactant la qualité des milieux aquatiques récepteurs et les usages associés (ex. pêche, baignade), et peuvent contribuer aux inondations[2], notamment celles liées à des crues rapides de bassins périurbains.

Gérer les eaux pluviales en surface demande de mettre en place des solutions **alternatives** au « tout-tuyau », techniques basées essentiellement sur le principe de l'infiltration et/ou le stockage. Les infrastructures basées sur de l'ingénierie écologique (ASTEE, 2013 ; ASTEE, 2018) telles que les noues, les toits végétalisés, les bassins « en eau » (appelés aussi « jardins de pluie ») permettent d'aménager des espaces en gérant « la pluie là où elle tombe » et ainsi d'intégrer les eaux pluviales au cycle naturel de l'eau. Selon leur conception, ces infrastructures vertes et bleues ou solutions fondées sur la nature (Versini, 2017) peuvent être comparables aux espaces verts et bleus en termes de services écosystémiques (Wagner et al., 2013).

Liens avec la santé :

Le risque inondation constitue le premier risque naturel majeur en France, qu'il s'agisse des zones urbaines ou rurales[3]. Les impacts des inondations concernent aussi bien l'activité socio-économique (accès à l'électricité, à l'eau, à l'alimentation, aux soins, etc.), l'environnement (naturel, agricole, etc.), les biens, dont l'habitat ou le patrimoine culturel. Il en résulte, directement ou indirectement des impacts sur la santé qui sont, à court, moyen et long termes, d'ordre physique et psychologique (Alderman et al., 2012 ; Zhong et al., 2018).

À titre d'exemple, en cas de pluies extrêmes, l'alimentation en eau potable peut être fortement perturbée (par exemple, dégradation de la qualité de l'eau due aux débordements des réseaux d'eaux usées), ce qui peut avoir des conséquences sanitaires significatives (gastro-entérites, etc.) notamment sur les personnes vulnérables (enfants, personnes âgées) (Ahern et al., 2005 ; Lane et al., 2013). Les impacts d'ordre physique peuvent être également liés au développement de moisissures après la décrue, entraînant des infections respiratoires par exemple (CEPRI, 2018). Les inondations peuvent aussi rendre difficile l'accès aux services de santé, ce qui est susceptible d'aggraver l'état de santé de certaines personnes, notamment celles atteintes de maladies chroniques (Lane et al., 2013). Les inondations ou le risque d'inondation sont également susceptibles d'engendrer du stress se manifestant, par exemple, par des troubles du sommeil, un mal-être, le développement de phobies, etc. (Zhong et al., 2018).

Mettre en place des infrastructures vertes et bleues participe donc avant tout à la réduction des effets de santé liés au risque inondation et à la qualité des eaux de loisirs ou destinées à la consommation humaine. Elles peuvent aussi contribuer à la diminution des îlots de chaleur (évapotranspiration par les espaces végétalisés et amélioration possible du confort thermique de l'environnement bâti) et des effets sur la santé associés à ces ICU (Cf. clef 14 « Îlot de chaleur urbain »).

D'autre part, une gestion intégrée de l'eau de pluie et des eaux pluviales, en valorisant le végétal et le rapport à l'eau, peut être associée à une forme de reconnexion avec la nature, également reconnue pour les bénéfices qu'elle procure en termes de bien-être et de qualité de vie (Cleary et al., 2017). Les aménagements liés aux eaux pluviales peuvent être également pensés en lien avec la conception de lieux de ressourcement au bord de l'eau et de parcours liés à l'eau, favorables à l'activité physique, à la stimulation de l'imaginaire et de la créativité (De Bell et al., 2017 ; Gascon et al., 2017). Enfin les infrastructures vertes et bleues peuvent contribuer à assurer des continuités écologiques nécessaires à la préservation de la biodiversité, tout en protégeant la qualité des milieux aquatiques (ADEME, 2018) (Cf. clefs 12 « Espaces verts », 13 « Agriculture urbaine » et 14 « Îlots de chaleur »).

Liens spécifiques avec les autres clefs :

— La clef 3 « Démarches participatives » pour veiller à :
• Intégrer des ateliers de réflexion et/ou des actions d'éducation et de sensibilisation dès le démarrage du projet autour de la place de l'eau dans la ville et si besoin, sur le risque lié aux inondations ;
• Associer les services des espaces verts aux réflexions portant sur la gestion des eaux pluviales de manière à optimiser l'ensemble des fonctions offertes par cette clef.
— La clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances » sur les aspects implantation de bâti vis-à-vis du risque inondation ;
— La clef 12 « Espaces verts » ;
— La clef 13 « Agriculture urbaine » ;
— La clef 14 « Îlots de chaleur ».

1 — Cf. 2.4. Aspects réglementaires.
2 — L'inondation est une submersion. On distingue les inondations rapides (liées notamment au ruissellement pluvial urbain) ou lentes (de plaine ou par remontée de nappes). ⟶ https://www.georisques.gouv.fr/articles/le-risque-inondation
3 — À propos du risque et de la prévention des inondations, cette page peut être consultée :
⟶ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prevention-des-inondations#e0

1.2. Déterminants de Santé (DS) impactés par cette clef et objectifs visés relatifs à chacun de ces DS

Déterminants de la santé	Objectifs visés de la clef 15
Qualité et gestion des eaux (qualitative & quantitative)	— Favoriser « les chemins courts de l'eau » (afin d'éviter que l'eau ne se charge en polluants) — Privilégier une gestion des eaux pluviales par des systèmes d'ingénierie écologique qui favorisent l'infiltration des eaux pluviales et qui contribuent à la rétention et la dégradation des contaminants des eaux pluviales — Implanter des ouvrages de gestion qui permettent de préserver le cycle naturel de l'eau (en favorisant l'infiltration) pour limiter le risque inondation — Mettre en place des systèmes de récupération de l'eau de pluie au niveau des logements (pour toilettes) et/ou de l'îlot (arrosage) Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances »
Qualité des sols	— Adapter l'implantation des systèmes de gestion des eaux pluviales par infiltration au regard de l'état de pollution des sols (pour préserver les eaux souterraines)
Température	— Minimiser l'effet d'îlot de chaleur urbain par l'implantation de solutions basées sur de l'ingénierie écologique de manière à végétaliser l'espace urbain (Cf. clefs 12 « Espaces verts » et 14 « Îlot de chaleur urbain »)
Biodiversité	— Favoriser la connectivité intrasite nécessaire à la biodiversité (trame verte et bleue) — Protéger les zones humides reconnues comme riches en biodiversité (Cf. clef 12 « Espaces verts »)
Activité physique	— Associer les chemins de l'eau à des chemins piétonniers
Compétences individuelles	— Mettre en place des chemins pédagogiques expliquant les chemins de l'eau, le risque inondation, le rôle des zones humides, etc. — Esthétiser l'espace urbain et ainsi favoriser l'aspect créatif et imaginaire lié à l'eau et aux espaces verts associés

{2. Leviers d'action

2.1. Points de vigilance

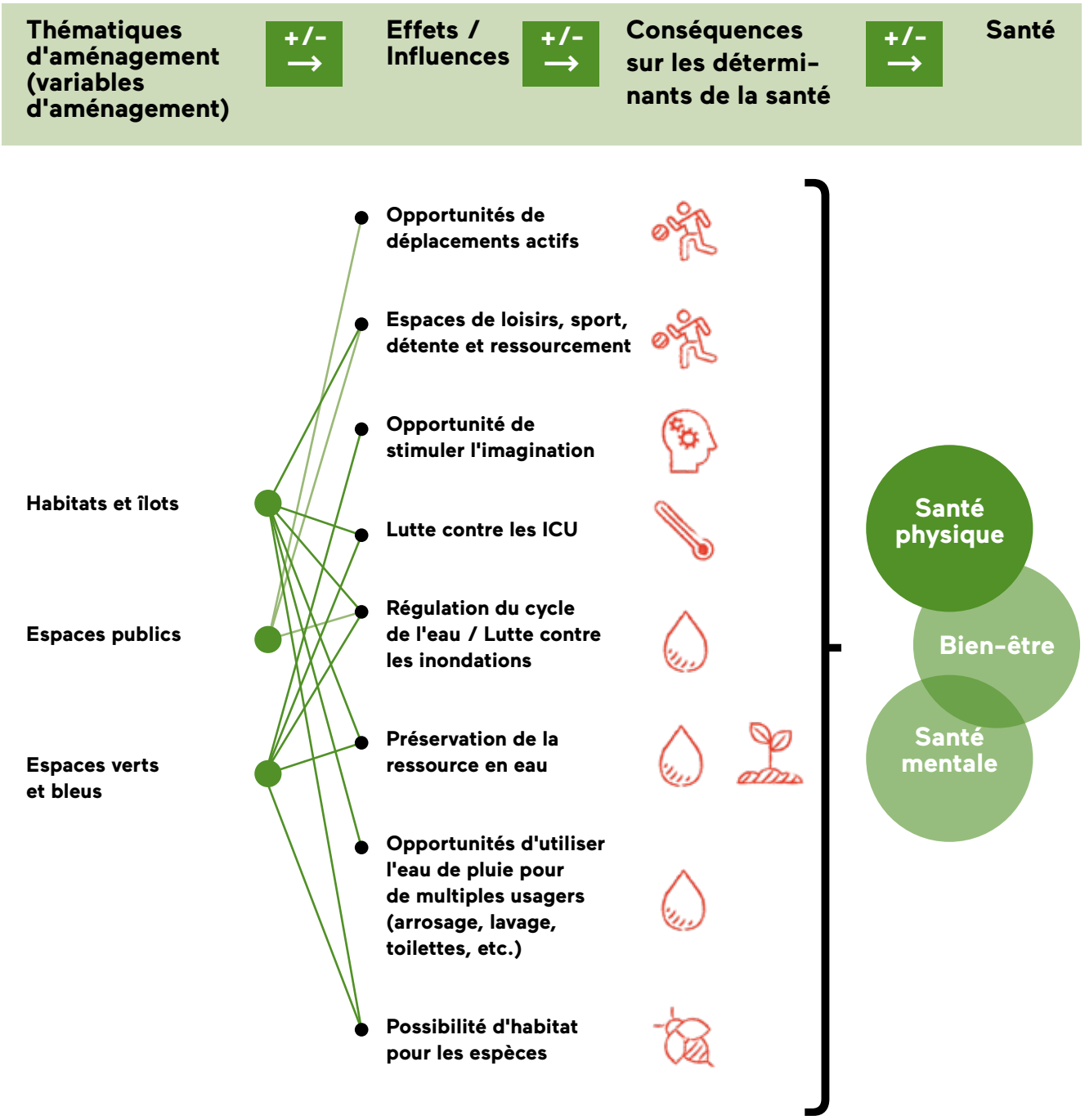
Une vigilance particulière devra être portée sur les choix de gestion des eaux pluviales au regard de la vulnérabilité de la nappe souterraine (qualité de l'eau), des capacités d'infiltration et du contexte de sols potentiellement pollués.

Une attention particulière doit être apportée pour la conception des stockages d'eaux pluviales et des bassins de rétention afin d'éviter la pullulation d'insectes, notamment en évitant de générer des zones de stagnation des eaux à proximité des habitations afin de ne pas créer les conditions favorables aux gîtes larvaires (moustiques, etc.). En zone inondable, les végétaux ne doivent pas former d'obstacle à l'écoulement des eaux (embâcles).

Si le risque inondation touche l'ensemble de la population, la capacité à faire face aux inondations relève d'actions de sensibilisation et d'éducation qu'il faut veiller à mettre en place de manière à toucher l'ensemble de la population, notamment les populations les plus vulnérables, c'est-à-dire situées à proximité des zones inondables.

2.2. Représentation graphique des liens entre thématiques d'aménagement et déterminants de santé

Pour chacune des thématiques, les liens entre variables d'aménagement et déterminants de santé sont explicités en amont des actions à mener.



Variables d'aménagement considérées :
Habitat et ilots : Conception des espaces libres, revêtement des sols, toitures, matériaux des façades, végétalisation de l'interface, réseaux d'eau ; Espaces publics: voies de cheminements doux, revêtement des sols ; Espaces verts et bleus : systèmes d'ingénierie écologique"

2.3. Actions à mener pour chacune de ces thématiques d'aménagement

⟶ Documents (plan guide, cahier des charges, fiches de lots et permis de construire) qui entérinent les bonnes pratiques développées ci-dessous.

Habitat et îlot :

La conception et l'aménagement des espaces libres offre l'opportunité de mettre en place des solutions vertes répondant aux enjeux de changement climatique (inondations, îlot de chaleur urbain, etc.) et à leurs effets de santé. Il s'agit, au niveau de l'habitat, de permettre une récupération de l'eau de pluie pour des usages spécifiques (toilettes, arrosage), ou de ne pas polluer l'eau par l'utilisation de matériaux (toitures, construction) susceptibles de relarguer des contaminants tels que des biocides ou des métaux[7].

⟶ **Prévoir des espaces d'interface végétalisés qui puissent accueillir des jardins de pluie tels que des noues paysagères** ⟶ Plan guide, cahier des charges des espaces publics et fiches de lots
⟶ **Intégrer les systèmes d'ingénierie écologique (noues, bassins, etc.) dans la conception des espaces libres des îlots en permettant la mise en place d'un parcours de l'eau en surface** ⟶ Fiches de lots
⟶ **Prévoir des matériaux qui ne détériorent pas la qualité de l'eau de pluie[8]** ⟶ Fiches de lots
⟶ **Prévoir des toitures capables d'accueillir des systèmes de récupération de l'eau de pluie** ⟶ Fiches de lots
⟶ **En cas de renouvellement urbain, mettre en place un système de déconnexion des eaux pluviales des réseaux unitaires d'assainissement** ⟶ Fiches de lots

Malmö, Suède. Exemple de l'intégration d'un système d'ingénierie écologique dans la conception d'un îlot.

Source : https://biodiversiteterritoire.wordpress.com/category/villes-durables/ecoquartier/

7 — La réglementation en vigueur (arrêté interministériel du 21 août 2008) interdit l'utilisation de toitures en amiante-ciment ou en plomb pour les usages domestiques intérieurs.
8 — Se référer à la réglementation en vigueur (arrêté interministériel du 21 août 2008) relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments

L'architecture des bâtiments peut créer des conditions favorables à la rétention de l'eau et donc l'apparition de gîtes larvaires.

⟶ Éviter tout système de récupération de l'eau de pluie créant des conditions favorables à la rétention d'eau. En particulier, éviter une possible obstruction de ces systèmes par des déchets verts par la pose de crapaudines[9] ⟶ Fiches de lots
⟶ Protéger les récupérateurs d'eau et les vides sanitaires avec présence d'eau par une moustiquaire ⟶ Fiches de lots
⟶ Éviter toute construction de bâti qui favorise l'apparition de gîtes larvaires (terrasses à plot, toits terrasses, etc.) ⟶ Fiches de lots

Système qui empêche l'obstruction des gouttières.

Source : https://www.batirenover.com/construction-renovation/toiture/choix-dune-gouttiere-efficace-esthetique-durable/

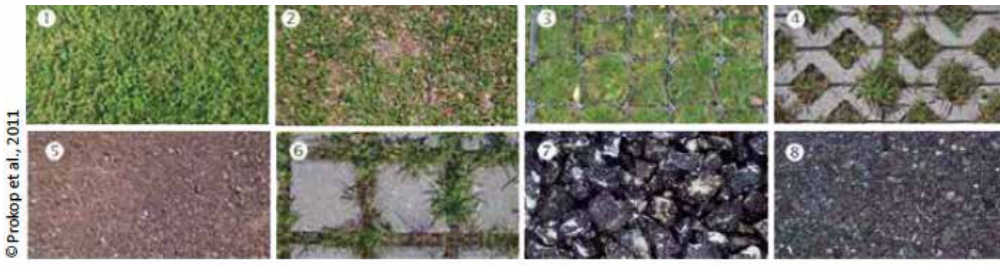
Espaces publics :

Les espaces publics sont des lieux qui peuvent être aménagés pour « gérer l'eau là où elle tombe » en luttant contre l'imperméabilisation des sols et pour intégrer les dimensions esthétique, culturelle et symbolique de l'eau.

⟶ Associer les voies de cheminements doux au parcours de l'eau en surface pour favoriser le contact des habitants avec l'eau et la végétation ⟶ Plan guide et cahier des charges des espaces publics
⟶ Intégrer les systèmes d'ingénierie écologique (noues, bassins, etc.) dans la conception des espaces publics en permettant la mise en place d'un parcours de l'eau en surface ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Profiter des espaces de rétention et de stockage d'eau pour aménager des espaces publics propices à la détente, au calme et aux rencontres (jardins de pluie par exemple) ⟶ Cahier des charges des espaces publics
⟶ Aménager des revêtements de sol perméables qui permettent une infiltration des eaux pluviales à des endroits jugés judicieux en regard de la qualité de l'eau, de la qualité des sols et des fonctions envisagées de l'espace public ⟶ Cahier des charges des espaces publics

9 — Se référer aux dispositions techniques spécifiques prévues par la réglementation en vigueur (arrêté interministériel du 21 août 2008).

Exemples de matériaux de revêtement perméables (hors n°8) : (1) gazon ; (2) gravier-gazon ; (3) dalles gazon en matière plastique ou (4) en béton ; (5) revêtements en béton perméable ; (6) surfaces empierrées ; (7) asphalte poreux ; (8) asphaltes imperméables.



Source : Bassin Rhône Méditérannée, « Guide technique du SDAGE : Vers la ville perméable. Comment déseimperméabiliser les sols ? », mars 2017. Disponible sur : http://ec.europa.eu/environment/archives/soil/pdf/sealing/Soil%20sealing%20-%20Final%20Report.pdf

Exemple d'un revêtement de sol perméable.

Source : CAUE 45, « Les fiches conseil : Gérer l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. Les revêtements perméables », octobre 2011. Disponible sur : https://www.caue45.fr/_pdf/fiches_conseils/gerer_l_infiltration_des_eaux_pluviales_dans_le_sol/Gerer_l_infiltration_des_eaux_pluviales_dans_le_sol.pdf

Aménagement d'un jardin de pluie propice à la détente.

Source : https://www.cerema.fr/fr/actualites/ouvrage-jardins-pluie-focus-experience-menee-zac-pres-rennes

Espaces verts et bleus :

Les infrastructures vertes et bleues destinées à la gestion des eaux pluviales contribuent à l'aménagement d'espaces verts et bleus. En renforçant la trame verte et bleue, elles limitent les risques d'inondation et contribue à la protection de la ressource en favorisant le phénomène d'infiltration. Elles favorisent le rafraîchissement de la ville, notamment par les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration et offrent ainsi l'opportunité de contribuer à la santé et au bien-être des habitants (Cf. clef 12 « Espaces verts »).

⟶ Prévoir un parcours de l'eau en surface privilégiant un parcours perpendiculaire aux courbes de niveau, et en accompagnement de la trame végétale existante ⟶ Plan guide

⟶ Profiter de l'opportunité de la gestion des eaux pluviales par les systèmes d'ingénierie écologique pour végétaliser l'espace urbain en veillant au choix des végétaux (phytoremédiation[10], évapotranspiration, habitat pour les espèces, potentiels toxique et allergisant, adaptation à la sécheresse, etc.) ⟶ Cahier des charges des espaces verts

10 — La phytoremédiation renvoie au processus de dépollution des milieux (eau, sol) par les plantes.

Opération Beauregard, Rennes. Exemple d'aménagement d'une noue paysagère recueillant les eaux pluviales et participant à la qualité paysagère du site.
© EHESP

2.4. Aspects réglementaires

Toute opération ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, eaux souterraines, zones inondables, zones humides, etc.) devra se soumettre à l'application de la Loi sur l'eau. Pour plus d'information → http://www.gers.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Gestion-de-l-eau/Comment-constituer-un-dossier-loi-sur-l-eau/Dans-quel-cas-deposer-un-dossier-Loi-sur-l-eau

En outre, comme indiqué ci-dessous, la gestion des eaux pluviales est encadrée localement par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ainsi que par le zonage pluvial annexé au PLU.

Se référer également aux articles de loi suivants :

— Code de la santé publique (CSP): notamment les articles L. 1321-1, L. 1322-14 et R. 1321-57 ainsi que le code général des collectivités territoriales (CGCT) : notamment les articles L. 2224-12, R. 2224-19-4 et R. 2224-22-3
— Arrêté interministériel du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments
— Arrêté interministériel du 17 décembre 2008 relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie ainsi que la circulaire correspondante du 9 novembre 2009

{3. Mise en œuvre

3.0. Phase 0 : Décision de faire

Étapes de la phase 0	Préconisations
Commande politique Élus	— Formuler la volonté de faire de la gestion des eaux pluviales un levier d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la perte de biodiversité. — Si possible, formaliser les objectifs de : • « 0 rejet pluvial » (gestion des eaux pluviales à la parcelle) ; • « chemins courts de l'eau » avec l'utilisation de systèmes d'ingénierie écologique ; • récupération de l'eau de pluie pour une gestion économe de cette ressource.
Prise en compte des documents de planification Collectivité	— Identifier les éventuelles préconisations ou prescriptions provenant des documents d'urbanisme locaux relatifs à la gestion des eaux pluviales (SDAGE, SAGE, PPRI, zonage pluvial annexé au PLU, etc.)
Pré-diagnostic / pré-analyse du site Collectivité	— Recueillir des données sur la qualité et la perméabilité des sols (notamment en mobilisant les bases de données relatives aux sites et sols pollués BASIAS et BASOL). **En cas de renouvellement urbain :** — Estimer les besoins et les possibilités en termes de récupération des eaux de pluie et de la gestion des eaux pluviales (ainsi que des usages et des fonctions qui peuvent y être associés). — Entrevoir les possibilités et les potentiels de déconnexion des eaux pluviales des réseaux unitaires d'assainissement.
Préprogramme Collectivité	— Faire figurer des objectifs de non-imperméabilisation des sols, de gestion des eaux pluviales à la parcelle, d'utilisation de systèmes d'ingénierie écologiques, et de récupération de l'eau de pluie.
Esquisse de bilan financier Collectivité	Sans objet
Choix concernant le processus de concertation citoyenne (modalités, moyens, etc.) Collectivité	— Recueillir les représentations/niveaux de connaissance des habitants sur la gestion des eaux pluviales, les risques associés, les opportunités que cela représente en termes de santé, etc. — Présenter aux habitants le fonctionnement, les enjeux et les opportunités que représente une gestion alternative des eaux pluviales en termes de santé, d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la perte de la biodiversité. Exemple ⟶ Atelier pour l'explication du fonctionnement d'un bassin de rétention des eaux de pluie avec une classe d'une école élémentaire ZAC Blosne Est bassin Dalmates (dessins d'enfants)

3.1. Phase 1 : Initiation

Étapes de la phase 1	Préconisations
Consultation d'AMO pour les études préalables Collectivité **Diagnostic et études préalables (dont initiation de l'étude d'impact si nécessaire)** Collectivité et AMO	— Exemples d'études à mener : étude de la topographie des lieux, études hydroclimatiques, identification d'une trame végétale existante, étude sur la qualité et la perméabilité des sols, diagnostic des zones humides au regard de leur richesse écologique et du risque larvaire, étude sur les possibilités de déconnexion des eaux pluviales (en cas de renouvellement urbain), etc. — Faire réaliser des cartographies qui représentent les chemins possibles de l'eau, la trame végétale, la perméabilité des sols, etc. et en déduire une gestion des eaux pluviales la plus optimale possible.
Précision et adaptation du programme et orientations d'aménagement (esquisse d'un plan masse) Collectivité	— En fonction des résultats et des recommandations des études préalables, apporter des éléments de programmation concernant : • Les systèmes d'ingénierie écologique à utiliser ; • Les débits de fuite à l'échelle de l'opération ; • Les mesures compensatoires envisagées ; • Les modalités d'écoulement des eaux pluviales en surface ; • Les possibilités d'un programme d'incitation à la déconnexion des eaux pluviales (accompagnement technique et financier).
Bilan financier prévisionnel Collectivité	— Prévoir les coûts de la réalisation d'un schéma hydraulique et du dossier Loi sur l'eau par des prestataires et les intégrer dans le bilan financier prévisionnel.
Mise en place de la gouvernance et du portage du projet Collectivité	— Prévoir les modalités d'animation de la concertation avec les différents services de la ville qui seront associés à la gestion de ces espaces (espaces verts, rue et assainissement, etc.).
Choix du mode de gestion (régie ou délégation) Collectivité	Sans objet

3.2. Phase 2 : Conception

Étapes de la phase 2	Préconisations
Signature du traité de concession (si opération concédée) Collectivité / Aménagement	Sans objet
Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine Aménageur	— Regrouper l'ensemble des compétences nécessaires à une bonne gestion des eaux pluviales dans l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine (urbaniste, architecte, paysagiste, chargé d'études hydrauliques, etc.). Une AMO « gestion des eaux pluviales » peut être la bienvenue pour accompagner l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine dans l'élaboration de sa mission. — Prévoir de faire se rencontrer cette équipe avec les futurs gestionnaires des espaces publics ou des îlots afin de vérifier la capacité à gérer les espaces verts en termes de gestion patrimoniale.
Plan guide Moe urbaine et aménageur	— Si possible, faire de l'eau une des composantes principales d'élaboration du plan masse. — Faire réaliser par un bureau d'études techniques un schéma hydraulique sur la base des éléments de programmation et de ce plan guide. — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer au plan guide. — Au vu de ce plan guide, anticiper et décrire les règles de gestion et d'entretien des ouvrages et les attribuer à des interlocuteurs définis (ex : nettoyage et entretien des noues pour éviter leur colmatage).
Avis sanitaire ARS	Sans objet
Avis de l'Ae Autorité environnementale	Sans objet
Modifications apportées au projet Moe urbaine et aménageur	Sans objet

Étapes de la phase 2	Préconisations
Élaboration du dossier Loi sur l'eau si nécessaire Moe urbaine et aménageur	— Faire réaliser ce dossier par un bureau d'études techniques qui devra collaborer avec l'équipe de maîtrise d'œuvre et les futurs gestionnaires de l'espace public. — Dans ce dossier, exiger : • L'élaboration d'une note de calcul rappelant les hypothèses prises en compte ; • L'identification des mesures compensatoires et des techniques retenues, en y associant les caractéristiques des ouvrages proposés. — Veiller à la compatibilité des techniques retenues avec les différents usages de l'espace public, les différentes contraintes de gestion, et les volumes inscrits au plan masse. — Veiller à ce que les ouvrages ne favorisent pas une stagnation des eaux pluviales qui favoriserait l'apparition de gîtes larvaires.
Approbation du dossier Loi sur l'eau Police de l'eau	Sans objet

3.3. Phase 3 : Montage

Étapes de la phase 3	Préconisations
Cahiers des charges (CPAUP, espaces publics, espaces verts) Élaboration des fiches de lots Moe urbaine et aménageur	**Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts :** — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux cahiers des charges des espaces publics et des espaces verts. **Fiches de lots :** — Intégrer toutes les bonnes pratiques développées dans la clef à intégrer aux fiches de lots.
Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts) Aménageur	— Faire figurer dans ce cahier des charges des exigences de savoir-faire en termes de systèmes d'ingénierie écologique.
Engagement de la commercialisation des lots libres Consultation des opérateurs Aménageur	— Dans la mesure du possible, l'aménageur (via l'instance santé) intègre dans ce cahier des charges de consultation les bonnes pratiques relevant de l'étape « Élaboration des fiches de lots ».
Analyse des candidatures des opérateurs Aménageur	— Les projets des opérateurs qui favorisent une gestion des eaux pluviales à la parcelle doivent être favorisés.
Compromis de vente (aménageur opérateurs) Opérateurs	Sans objet

3.4. Phase 4 : Réalisation

Étapes de la phase 4	Préconisations
Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics (après libération des terrains) Entreprises travaux aménagement	— Inviter les futurs gestionnaires de l'espace public sur le chantier pour les sensibiliser et les former à l'entretien des systèmes d'ingénierie écologique mis en place.
Dépôt et instruction du permis de construire soumis à visa préalable de la MOA Opérateurs et aménageur	Sans objet
Validation du permis de construire Collectivité	— Vérifier la conformité de l'état des sols avec les usages futurs notamment au regard des informations sur les sites et sols pollués (SIS annexés au PLU, sites BASIAS et BASOL), en adéquation avec l'avis de l'ARS le cas échéant. — Rappeler les règles de l'art et recommandations selon le contexte local : lutte contre les gîtes larvaires, choix des plantations, etc.
Consultation des entreprises travaux bâtiments Opérateur	— Faire figurer dans ce cahier des charges des exigences de savoir-faire en termes de systèmes d'ingénierie écologique
Travaux de construction Entreprises travaux bâtiments	Sans objet
Installation des premiers usagers et des premiers habitants Habitants	— Présenter aux habitants le fonctionnement, les enjeux et les opportunités que représentent la gestion des eaux pluviales qui a été choisie pour l'opération en termes d'usages, d'impacts sur la santé, d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la perte de la biodiversité.

La phase 5 (Clôture) n'est pas concernée par cette clef.

3.6. Phase 6 : Gestion

Étapes de la phase 6	Préconisations
Gestion Entretien Collectivité / Bailleurs sociaux	— Gérer les ouvrages de gestion des eaux pluviales, notamment pour éviter les pullulations des insectes comme les moustiques (entretien régulier, curage, empoisonnement, traitement larvicide). — Conformément à l'étape du plan guide, les règles de gestion et d'entretien des ouvrages auront été anticipées, décrites et attribuées à des interlocuteurs définis.
Suivi des habitants et des usagers Collectivité / Bailleurs sociaux	— Mener des actions de sensibilisation et d'information sur le fonctionnement et les opportunités des systèmes d'ingénierie écologiques (réunion de concertation, panneaux de sensibilisation, etc.).
Démarches d'évaluation Collectivité / Bailleurs sociaux / Prestataires	— Mener des études concernant les systèmes de gestion des eaux pluviales et de récupération de l'eau de pluie sur les aspects : • Biodiversité ; • Usages des habitants ; • Rafraîchissement de l'air ; • Économie réalisée ; • Qualité paysagère ; • Coûts d'entretien, de suivi, programme d'analyses pour le suivi de la qualité des eaux.
Ajustements du projet Collectivité	— En fonction des résultats de cette évaluation, ajuster le projet dans la mesure du possible.

{4. Supports pour aller plus loin

4.1. Guides mobilisables

— Agence de l'eau Seine Normandie, Laboratoire eau environnement systemes urbains (LEESU) (2013) Guide pour amenageur, collectivite, urbaniste : Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines. Document d'orientation pour une meilleure maitrise des pollutions des l'origine du ruissellement, 64 p.
⟶ http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/docutheque/2017-03/Document_d_orientation_bonne_gestion.pdf
— Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (Astee) (2015) Guide technique . Recuperation et utilisation de l'eau de pluie – Informations et recommandations relatives a la realisation de dispositifs utilisant les eaux issues de toitures et stockees in situ, 65 p.
⟶ http://www.astee.org/production/guide-sur-la-recuperation-et-utilisation-de-leau-de-pluie/
— Bordeaux Metropole, Agence TER (2015) Guide zones humides, Comment integrer les zones humides dans un projet urbain ?, 80 p.
⟶ http://documentation.pole-zhi.org/doc_num.php?explnum_id=168
— CAUE45 (2011) Les fiches conseil : Gerer l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. Les revetements permeables, 2 p.
⟶ https://www.caue45.fr/_pdf/fiches_conseils/gerer_l_infiltration_des_eaux_pluviales_dans_le_sol/Gerer_l_infiltration_des_eaux_pluviales_dans_le_sol.pdf
— CEREMA (2016) Jardins de pluie. Une dimension ecologique et paysagere de l'aménagement,
— CEREMA (2017) Prendre en compte les milieux humides dans l'amenagement, Fiche n°2
— Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) (2014) Les solutions compensatoires d'assainissement pluvial : Guide de conception/réalisation a l'usage des professionnels, 202 p.
⟶ https://www.usagers.leau.bordeaux-metropole.fr/fiche/104178/les-solutions-compensatoires
— DGALN (2015) Rapport : Niveau de prise en compte de l'engagement 19 (Theme eau) de la charte Ecoquartiers dans les 13 projets labellises. Bilan, 20 p.
⟶ http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/documents/2015_ecoquartier-etudeeau.pdf
— Eurométropole de Strasbourg (2013) Référentiel pour un aménagement et un habitat durables, pp. 97-102. ⟶ https://www.strasbourg.eu/documents/976405/1564068/0/08
— GRAIE (2017) Observatoire régional des opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales. Version 4, 236 p. ⟶ http://www.graie.org/portail/observatoire-regional-operations-exemplaires-gestion-eaux-pluviales/
— Plaine Commune (2013) Référentiel pour un aménagement soutenable de Plaine Commune, pp. 40-47 et 52-53.
⟶ https://plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Portail_Plaine_Commune/LA_DOC/THEMATIQUES/Ecologie_urbaine/referentiel_amenagement_soutenable.pdf

4.2. Structures mobilisables

— Agences de l'eau
— Agences Régionales de Santé
— Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
— Groupe de Recherche, Animation, technique et Information sur l'Eau: le GRAIE est un groupe mettant en relation des acteurs de la gestion de l'eau, des milieux aquatiques et de l'aménagerment urbain. L'action du GRAIE vise à développer une culture partagée afin d'améliorer les pratiques en matière de gestion de l'eau.
— Logiciel « Parapluie » : principalement destiné aux constructeurs, architectes, promoteurs, lotisseurs et paysagistes, ce logiciel en accès libre vise un accompagnement pour favoriser le développement de solutions de gestion des eaux de pluie à la parcelle. Il est accessible à cette adresse :
⟶ https://www.alison-envir.com/v3/ (Alain Prenveille)

{5. Grille de suivi de la mise en œuvre de la clef

Ce tableau est un outil à destination de l'instance santé (Cf. mission 5 de la clef 1 « Gouvernance santé ») qui lui permettra d'assurer un suivi de la prise en compte de la santé aux différentes phases de l'opération. En ligne, sont reprises les bonnes pratiques de la clef à mettre en œuvre, et en colonne sont reprises les étapes où elles doivent être entérinées.

Pour remplir les cases blanches, l'instance santé peut décrire la manière dont la bonne pratique a été entérinée dans les documents correspondants.

Bonnes pratiques de la clef à entériner	Plan guide	Cahier des charges des espaces publics et des espaces verts	Fiches de lots
Mise en place d'infrastructures alternatives au tout-tuyau (basées si possible sur l'ingénierie écologique)			
Intégration de ces infrastructures dans la conception des espaces publics			
Prise en compte du contexte de sites et sols pollués ou potentiellement pollués			
Prise en compte du risque gîte larvaire			
Présence de revêtements de sols perméables	Sans objet		
Présence de systèmes de récupération de l'eau de pluie (sur les toitures des bâtiments notamment)	Sans objet	Sans objet	
Présence de matériaux de façade qui ne détériorent pas la qualité de l'eau de pluie	Sans objet	Sans objet	

Références bibliographiques

— ADEME (2018) Aménager avec la nature en ville : Des idées préconçues à la caractérisation des effets environnementaux, sanitaires et économiques. Collections Expertise. Réf. 010658, 100 p. ⟶ https://www.ademe.fr/amenager-nature-ville
— Ahern M., Kovats RS., Wilkinson P., Few R., Matthies F. (2005) Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. ***Epidemiol. Rev.*** 27: 36-46.
— Alderman K., Turner LR., Tong S. (2017) Floods and human health: A systematic review. ***Environment International.*** 47(2012): 37–47.
— Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) (2013) Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques. Pourquoi ? Comment ? 357 p. ⟶ https://www.astee.org/publications/ingenierie-ecologique-appliquee-aux-milieux-aquatiques-pourquoi-comment/
— Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) (2018) Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques. Pour qui ? Pour quels bénéfices ? 133 p. ⟶ https://www.astee.org/publications/ingenierie-ecologique-appliquee-aux-milieux-aquatiques-pour-qui-pour-quels-benefices/
— Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (2018) Le secteur de la santé face au risque : Guide de sensibilisation. 56 p. ⟶ https://www.cepri.net/tl_files/Guides%20CEPRI/Guide_sante_BD.pdf
— Cleary A., Bell S., Fielding KS., Murray Z. (2017) Exploring potential mechanisms involved in the relationship between eudaimonic wellbeing and nature connection. ***Landscape and Urban Planning.*** 158: 119–128.
— De Bell S., Graham H., Jarvis S., White P. (2017) The importance of nature in mediating social and psychological benefits associated with visits to freshwater blue space. ***Landsc. Urban Plan.*** 167: 118-127.
— Gascon M., Zijlema W., Vert C., White MP., Nieuwenhuijsen MJ. (2017) Outdoor Blue Spaces, Human Health and Well-Being: A Systematic Review of Quantitative Studies. ***Int. J Hyg. Environ. Health.*** 220: 1207–1221.
— Lane K., Charles-Guzman K., Wheeler K., Abid Z., Graber N., Matte T. (2013) Health effects of coastal storms and flooding in urban areas: a review and vulnerability assessment. ***J. Environ. Public health.*** 2013(913064) : 13 p.
— Versini PA. (2017) Infrastructures bleues et vertes - Outils d'adaptation au changement global en milieu urbain. Techniques de l'Ingénieur. Réf : P4260 v1.
— Wagner I., Krauze K., Zalewski M. (2013) Blue aspects of green infrastructure. In: Sustainable Development Applications Journal 4. pp 145-155.
— Zhong S., Yang L., Toloo S., Wang Z., Tong S., Sun X., Crompton D., Fitzgerald G., Huang C. (2018). The long-term physical and psychological health impacts of flooding: a systematic mapping. **Sci. total environ.** 626: 165-194.

Annexes

Annexe 1 : Notice explicative du cadre théorique d'une opération d'aménagement

Le cadre théorique d'une opération d'aménagement est une représentation simplifiée des différentes étapes d'une opération d'aménagement « classique ». Le document-présent accompagne ce cadre théorique. Il donne des précisions sur les différentes étapes qui y figurent et sur les modalités d'implication des différents acteurs qui le composent.

Les éléments figurant en rouge sont des préconisations d'ordre général pour une meilleure intégration des enjeux de santé au cours du processus d'élaboration de l'opération d'aménagement. Ils renvoient notamment aux préconisations qui figurent dans les trois clefs de processus (Clef 1 « Gouvernance santé », clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement » et clef 3 « Démarches participatives »).

Phase 0 — Décision de faire

L'objet de cette phase est de mettre en place les conditions nécessaires à l'initiation de l'opération d'aménagement. La collectivité (élus et services) y est fortement impliquée.

La commande politique

Le projet urbain d'une collectivité traduit son ambition politique sur différents plans (urbain, social, économique, environnemental, etc...). Ce projet urbain se concrétise par des opérations d'aménagement initiées par une commande politique des élus qui constitue en quelque sorte la première étape de programmation de l'opération (localisation de l'opération, nombre approximatif de logements, programmation d'équipements et de services, connectivité, etc.).

Contenu principal des clefs de processus :
Cette commande politique peut contenir des objectifs en termes de santé au regard de l'éventuelle connaissance de l'état de santé des populations (réduction des inégalités sociales de santé, traitement de tel(s) enjeu(x) de santé, etc...). Cette commande peut explicitement faire référence à l'outil ISadOrA et exiger de suivre la mise en œuvre des clefs de l'outil.

Prise en compte des documents de planification

Les services des collectivités doivent confronter cette commande aux différents documents de planification (OAP du PLU notamment, mais aussi tous les autres documents concernant diverses thématiques: PPBE, PPA, PPRI, SAGE, etc.) afin de la rendre conforme à ces derniers.

Contenu principal des clefs de processus :
Un ensemble de prescriptions venant de ces documents de planification doivent être retenus et devra être inscrits dans la programmation de l'opération.

Pré-diagnostic / Pré-analyse du site

Les services des collectivités procèdent à un pré-diagnostic du site à aménager sur la base :
— de leur connaissance de leur territoire (état du marché de l'immobilier, nuisances potentielles inhérentes au site, éléments du site à conserver, opportunités foncières, type de population à attirer, etc.) ;
— de réunions de participation pouvant avoir pour objet certains enjeux de santé relevés par l'ensemble des parties prenantes de ces réunions (habitants, usagers, services gestionnaires, élus, associations, etc.).

Contenu principal des clefs de processus :
Ce pré-diagnostic doit faire l'objet d'un portrait de santé et de l'environnement du quartier et du territoire de l'opération afin d'en faire ressurgir des problématiques de santé. Les modalités de l'élaboration de ce portrait de santé sont développées dans la clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement ».

Ils procèdent également à une **analyse** des éléments de politique locale, des ressources en interne pour piloter l'opération, des acteurs présents et potentiellement mobilisables, d'éventuels financeurs, etc. Cette analyse permet à la collectivité de savoir comment et avec qui sera pilotée l'opération. Cela peut également influencer le choix d'opter pour telle ou telle procédure d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.).

Contenu principal des clefs de processus :
La collectivité doit ici initier la mise en place d'une «instance santé» qui sera une instance garante de la mise en place de la démarche ISadOrA. Elle doit donc réfléchir aux acteurs qui devront composer cette instance (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Pré programmation

Au regard de toutes les étapes précédentes, la collectivité (services et élus) établit un préprogramme qui vient fixer certains éléments pour la suite de l'opération (nombre de logements à construire ou à rénover, typologie et types de produits logements, qualité énergétique des bâtiments, éléments à valoriser, équipements à construire, etc.). La programmation ne décrit pas ce que sera l'espace (ce qui est la définition de la conception spatiale), mais ce qu'on en attend. Ainsi à ce moment, il n'y a aucune projection spatiale de l'opération.

Contenu principal des clefs de processus :
Ce préprogramme doit venir acter le fait que les problématiques de santé repérées lors du « Portrait de santé et de l'environnement » (clef 2) devront être traitées dans la suite de l'opération. Par là-même, doivent être identifiées des clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire.

Esquisse d'un bilan financier

La collectivité procède à un premier chiffrage des dépenses et des recettes générées par l'opération d'aménagement. Il ne s'agit pas ici d'être très précis, mais d'établir une esquisse d'un bilan financier.

Contenu principal des clefs de processus :
Une estimation des coûts des futures études préalables servant à approfondir la connaissance des problématiques de santé doit être réalisée et intégrée à cette esquisse de bilan financier. Peut être initiée une recherche de financement pour réserver un budget alloué au traitement de la santé dans l'opération (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Choix concernant le processus de concertation

En fonction de la commande politique et des ressources (humaines et financières) de la collectivité, celle-ci effectue des choix (moyens alloués, modalités, fréquence, thèmes à traiter, acteurs à mobiliser, etc.) concernant le processus de concertation qui pourra se dérouler tout au long de l'opération d'aménagement. D'ailleurs, il est préférable qu'il soit déjà initié à ce stade de l'opération.

Contenu principal des clefs de processus :
Cette concertation doit être vue comme un moyen d'aborder les questions de santé avec la population, et même comme un moyen de collecter des données de santé (santé perçue notamment). Réciproquement, cette concertation peut être nourrie de l'apport de données de santé recueillies ailleurs. (⟶ Clefs 2 « Portrait de santé et de l'environnement » et 3 « Démarches participatives »)

Phase 1 — Initiation

L'objectif de cette phase est de (faire) réaliser des études sur divers sujets pour ajuster les éléments de programmation urbaine à l'environnement du site à aménager. Des orientations d'aménagement pourront également provenir de cette phase d'études préalables.

Consultation d'Assistants à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) ou de Maîtrise d'œuvre (Moe) pour les études préalables – Diagnostic et études préalables

À cette étape, la collectivité dispose finalement d'informations assez limitées sur le site à aménager. Il est donc nécessaire de mener des études pour affiner la connaissance du site à aménager. Ces études préalables peuvent porter sur de nombreux sujets : environnement, commerce, transports, marché immobilier, faisabilité technique, etc. C'est la maîtrise d'ouvrage qui, selon son budget et ses besoins, choisit les thèmes à aborder.

Le plus souvent, ces études sont réalisées dans le cadre de mandats d'études ou de missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Une consultation de maîtrise d'œuvre est alors nécessaire. Ainsi, la maîtrise d'ouvrage procède à la réalisation d'un cahier des charges de consultation de maîtrise d'œuvre pour sélectionner la maîtrise d'œuvre sur la base de critères qu'elle définit.

Selon la superficie du projet, la surface de plancher à créer et les ouvrages à construire, une étude d'impact peut être obligatoire . Un diagnostic complet du site (paysage, topographie, hydrographie, nuisances sonores, pollution de l'air, pollution des sols, biodiversité, etc.) est effectué par un prestataire que la collectivité aura préalablement choisi dans le cadre d'une consultation. Cette étude permet d'estimer les effets du projet sur l'environnement et, de manière partielle, sur la santé.

Contenu principal des clefs de processus :
Si l'opération est soumise à l'étude d'impact, la maîtrise d'ouvrage doit faire en sorte d'étoffer cette étude d'impact pour l'élargir aux effets positifs et négatifs de l'exposition aux différents milieux sur la santé des populations (⟶ Clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement »). La collectivité doit alors faire appel à des prestataires spécialisés dans la mesure des indicateurs de santé relatifs aux problématiques qui ont été relevées en phase 0 (pollution de l'air, pollution des sols, bruit, rayonnements non-ionisants, interactions sociales, accès aux équipements, etc.).
De ces mesures doivent résulter :
— Des cartographies présentant la distribution spatiale des différents facteurs de risque et des facteurs de protection relatifs aux différents indicateurs mesurés ;
— Un certain nombre de recommandations pour un meilleur traitement de ces différents indicateurs.

Précision du programme et orientations d'aménagement

Les résultats de toutes ces études vont permettre à la collectivité (maîtrise d'ouvrage) de préciser le programme de l'opération d'aménagement qui avait été effectué lors de la phase 0. La maîtrise d'ouvrage peut alors entrer davantage dans les détails en élaborant des orientations d'aménagement (initiant ainsi la conception spatiale).

Contenu principal des clefs de processus :
Ces précisions doivent émaner des différentes recommandations des études préalables ainsi que d'un premier bilan des ateliers de concertation (⟶ Clef 3 « Démarches participatives »). Elles doivent être immuables pour la suite de l'opération.

Bilan financier prévisionnel

Sur la base des différentes études qui ont été menées (étude de faisabilité notamment) et de la précision du programme, la maîtrise d'ouvrage peut apporter des précisions sur son bilan financier et réaliser un calendrier modifiable.
Contenu principal des clefs de processus :
Le coût de la mise en œuvre de certaines recommandations doit être estimé et intégré à ce bilan financier prévisionnel (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Mise en place de la gouvernance et du portage de l'opération

En fonction de toutes les étapes précédentes, la maîtrise d'ouvrage fait le choix des différents acteurs à impliquer dans l'opération d'aménagement. Elle définit les modalités de cette gouvernance et peut les insérer dans le calendrier de l'opération.

Contenu principal des clefs de processus :
À ce moment, l'instance santé initiée aux étapes précédentes doit être intégrée aux instances décisionnelles de l'opération (par exemple, intégration de l'instance à chaque COPIL) (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Choix du mode de gestion

Conjointement à l'étape précédente, la collectivité fait le choix du mode de gestion de l'opération. Elle fera alors le choix de la porter en régie ou de la déléguer à un aménageur.

Contenu principal des clefs de processus :
Si le choix de la concession d'aménagement a été fait, la collectivité doit veiller à intégrer le concessionnaire dans l'instance santé (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Dans le cadre d'une ZAC, cette phase se termine par l'approbation du dossier de création qui comprend un rapport de présentation, un plan de situation, un plan de périmètre, et l'étude d'impact.

Phase 2 — Conception

La phase de conception désigne le moment des études pré-opérationnelles. Le projet d'aménagement gagne en précision par rapport aux orientations d'aménagement préalables, notamment sur le plan spatial.

Signature du traité de concession (si opération concédée)

Si la collectivité décide de confier l'opération à un aménageur, elle doit procéder à la réalisation d'une consultation pour le choix d'un aménageur qui interviendra en tant que maître d'ouvrage à ses côtés. Cette consultation donne lieu à une sélection sur la base de critères qu'elle définit. Un traité de concession fixe les obligations de chacun de ces acteurs ainsi que les risques qu'ils encourent durant l'opération. Chaque année, l'aménageur fera un bilan de l'avancement de l'opération dans le cadre d'un CRACL (Compte-Rendu Annuel à la Collectivité Locale).

Contenu principal des clefs de processus :
Une « clause santé » répertoriant les enjeux de santé à traiter dans l'opération et faisant référence à l'outil ISadOrA doit être insérée dans le traité de concession, engageant ainsi l'aménageur au bon traitement des enjeux de santé repérés en phase 1 (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Consultation de la maîtrise d'œuvre urbaine (Moe urbaine)

Cet aménageur procède à son tour à une consultation pour le choix d'une maîtrise d'œuvre urbaine. Dans le cahier des charges de la consultation, l'aménageur établit des critères de notation qui serviront à la sélection de cette équipe.
Il présente les éléments de la programmation urbaine, et établit une commande sur la base de celle-ci. La mission de l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine sera de proposer une réponse spatiale à cette commande.

Contenu principal des clefs de processus :
Ce cahier des charges de consultation peut également contenir une « clause santé » présentant une synthèse des études préalables et des recommandations relatives à la santé, un premier bilan des éléments de la concertation, les éléments de la programmation en découlant, et les clefs de conception à mettre en œuvre de manière prioritaire (Clef 1 « Gouvernance santé »). Cette clause engagera la maîtrise d'œuvre urbaine au bon traitement des enjeux de santé repérés.

Plan guide

Un plan guide est réalisé par une collaboration entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre urbaine. Ce plan guide vient spatialiser toutes les orientations d'aménagement prises lors de la phase d'initiation. Il est notamment accompagné des études d'avant-projet (AVP) qui consistent en des plans de coupe de principe, en un dimensionnement des ouvrages, et en des précisions sur leurs caractéristiques techniques. Ces études sont réalisées à l'échelle du périmètre complet de l'opération. Les estimations des dépenses peuvent alors gagner en précision, et l'espace public de l'opération se dessine peu à peu. La conception spatiale du projet progresse. Les modalités prévisionnelles de financement peuvent être précisées grâce à ce plan guide.

Contenu principal des clefs de processus :
L'aménageur et l'« instance santé » doivent s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux de santé qui figuraient dans le cahier des charges de consultation, ainsi que de la mise en œuvre des bonnes pratiques des clefs de conception identifiées (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Avis sanitaire de l'ARS et de l'Autorité Environnementale (si nécessaire)

L'étude d'Impact sur l'Environnement (E.I.E.) est analysée par l'Autorité Environnementale qui émettra un avis qui peut avoir un impact sur un éventuel réajustement du projet. Cet avis de l'Autorité Environnementale peut être nourri par des recommandations formulées par l'ARS .

Contenu principal des clefs de processus :
L'ARS doit s'appuyer sur le guide « Agir pour un Urbanisme Favorable à la Santé. Concept et outils » pour formuler son avis, et l'Autorité environnementale doit prendre en compte cet avis pour formuler le sien (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Dossier « Loi sur l'eau » (si nécessaire)

Toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau (Procédure introduite par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992). Selon le projet, deux procédures existent : la Déclaration et l'Autorisation. Cette procédure dite « Dossier Loi sur l'eau » est soumise à la Police de l'eau.

Contenu principal des clefs de processus :
L'aménageur doit faire réaliser ce dossier par un bureau d'études techniques qui devra collaborer avec l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine et les futurs gestionnaires de l'espace public.

Dans le cadre d'une ZAC, cette phase donne lieu au dossier de réalisation qui est approuvé par le Conseil municipal. Il contient le Programme des Équipements Publics (PEP), le programme global des constructions, ainsi que les modalités prévisionnelles de financement.

Phase 3 — Montage

Cette phase voit la conception de l'opération s'affiner via des études opérationnelles. Les différents cahiers des charges destinés aux futurs acquéreurs sont réalisés.

Cahier des charges (espaces publics, espaces verts)

En vue de la conception spatiale de l'opération, l'aménageur et l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine procèdent à la réalisation de différents cahiers des charges venant donner un certain nombre de prescriptions (sur les formes architecturales, sur les partis-pris urbains, sur les partis-pris paysagers, sur l'aménagement des espaces publics, sur l'aménagement des espaces verts, etc.). Ces cahiers des charges sont un moyen, pour la maîtrise d'ouvrage, d'assurer une certaine cohérence à l'ensemble de l'opération. Ils doivent être validés par l'ensemble des acteurs concernés, et notamment par les futurs gestionnaires des espaces publics et des espaces verts.

Contenu principal des clefs de processus :
Pour élaborer ces cahiers des charges, l'aménageur doit tenir compte des différentes recommandations émanant des études préalables et des éléments de la programmation. L'aménageur doit s'assurer du fait que ces cahiers des charges permettent d'aboutir à la mise en œuvre des bonnes pratiques concernant les espaces publics et les espaces verts des clefs opérationnelles ISadOrA identifiées (localisation, voies de cheminements, couleurs, matériaux, etc.). L'« instance santé » (Clef 1) doit participer à l'analyse de ces différents cahiers des charges en ce sens.

Elaboration des fiches de lots

L'aménageur et l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine élaborent des fiches de lots qui sont les cahiers des charges adressés aux opérateurs et qui prescrivent les règles, les orientations et les principes urbains, paysagers et architecturaux de ce qui est à construire par les futurs acquéreurs.

Contenu principal des clefs de processus :
Tout comme précédemment, l'aménageur doit ici tenir compte des différentes recommandations émanant des études préalables et des éléments de la programmation. L'aménageur doit s'assurer du fait que ces fiches de lots permettent d'aboutir à la mise en œuvre des bonnes pratiques concernant les îlots des clefs opérationnelles ISadOrA identifiées. L'« instance santé » (Clef 1) doit participer à l'analyse de ces différentes fiches de lots en ce sens.

Consultation des entreprises travaux aménagement (espaces publics et espaces verts)

L'aménageur procède à la consultation des entreprises travaux aménagement via le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Des critères préalablement définis permettront à l'aménageur de sélectionner ces entreprises.

Contenu principal des clefs de processus :
L' « instance santé » (Clef 1) doit engager les entreprises travaux à respecter un certain nombres d'éléments relatifs à la prise en compte de la santé des populations via ce DCE (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Engagement de la commercialisation des lots libres et consultation des opérateurs

L'aménageur procède à la commercialisation de ses lots. Si l'opération contient des lots libres, il consulte des particuliers. Pour les autres lots, il procède à la consultation de constructeurs via un cahier des charges de consultation des promoteurs. Ce document contient les fiches de lot qui constituent des cahiers des charges à l'échelle d'un îlot.

Contenu principal des clefs de processus :
Ce cahier des charges de consultation doit également contenir une « clause santé » qui engagera les opérateurs au bon traitement des enjeux de santé repérés (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »). Là aussi, une référence à l'outil ISadOrA doit être faite, et plus particulièrement aux clefs de conception ayant été identifiées comme devant être mises en œuvre de manière prioritaire.

Analyse des candidatures des opérateurs

La maîtrise d'ouvrage (aménageur et collectivité) analysera les candidatures des constructeurs via différentes procédures, comme le concours par exemple.

Contenu principal des clefs de processus :
L'« instance santé » (Clef 1) doit participer à l'analyse des candidatures des opérateurs pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des clefs opérationnelles.

Compromis de vente aménageur – constructeur

Une fois qu'ils sont sélectionnés, les compromis de vente peuvent être signés. Les constructeurs deviendront à leurs tours maîtres d'ouvrage sur les parcelles qu'ils ont acquises.

Phase 4 — Réalisation

Cette phase marque le début des travaux de viabilisation et des travaux de construction.

Travaux de viabilisation et d'aménagement des espaces publics

En renouvellement urbain, les travaux de viabilisation font suite à un chantier de démolition réalisé par les entreprises travaux aménagement. Il faut en effet libérer les terrains avant de les viabiliser. La libération des terrains comprend des fouilles archéologiques, des travaux de démolition et, si nécessaire, des travaux de dépollution. L'aménageur veille au bon déroulement du chantier, notamment concernant les délais et les coûts. Sa mission diffère en cela du coordinateur Sécurité Protection de la Santé (SPS) que l'aménageur doit désigner. Celui-là veille à prévenir les risques issus du chantier. Son rôle est défini par le Code du Travail.

Contenu principal des clefs de processus :
L' « instance santé » (Clef 1) et le CSPS (Coordinateur Sécurité Protection de la Santé) doivent veiller au respect de la clause insérée dans le Dossier de Consultation des Entreprises.

Dépôt et instruction du Permis de Construire (PC) soumis à visa préalable de la MOA et validation du PC

Après la signature des compromis de vente, les Permis de Construire (PC) des lots libres sont soumis à visa préalable de l'aménageur et de la maîtrise d'œuvre urbaine. Ces derniers veillent au respect des divers cahiers des charges. La maîtrise d'ouvrage vérifie également les PC des opérateurs qui ont acquis des lots sur l'opération. Elle peut aussi les établir en concertation avec les promoteurs.

Contenu principal des clefs de processus :
L' « instance santé » (Clef 1) doit participer à l'analyse de ces permis de construire pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des clefs opérationnelles.

Consultation des entreprises travaux bâtiments

L'opérateur procède à la consultation des entreprises travaux bâtiment. Des critères préalablement définis permettront à l'opérateur de sélectionner ces entreprises.

Contenu principal des clefs de processus :
L' « instance santé » (Clef 1) doit amener l'opérateur à intégrer une « clause santé » dans cette consultation (sur le même principe que la « clause santé » figurant préalablement dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). (⟶ Clef 1 « Gouvernance santé »).

Travaux de construction

Après validation des PC, les travaux de construction peuvent débuter. Ils seront réalisés par les entreprises travaux bâtiment. Ceux-ci se déroulent sous maîtrise d'ouvrage des acquéreurs des lots en question.

Contenu principal des clefs de processus :
L'« instance santé » (Clef 1) doit veiller au respect de la clause insérée dans le cahier des charges de consultation des entreprises travaux bâtiment.

Installation des premiers usagers et des premiers habitants

Les premiers habitants et usagers peuvent alors s'installer.

Contenu principal des clefs de processus :
L'« instance santé » doit faire en sorte d'initier un recueil des premiers retours sur le vécu de l'espace livré (Clef 3 « Démarches participatives »).

Phase 5 — Clôture

Cette phase marque la fin du contrat liant la collectivité et l'aménageur (dans le cas d'une opération concédée). L'ouvrage est alors rétrocédé à la collectivité. L'opération d'aménagement devient un milieu habité comme un autre.

Transfert de propriété et remise d'ouvrage au profit de la collectivité

À la fin des travaux, l'ouvrage est rétrocédé à la collectivité. Cette rétrocession se fait par un acte notarial.

Dossier de clôture

Le bilan de clôture réalisé par l'aménageur permet de faire la synthèse du déroulement de l'opération et de clôturer son bilan financier.

Contenu principal des clefs de processus :
L' « instance santé » (Clef 1) doit réaliser une synthèse du déroulement de l'opération et de son impact sur la prise en compte de la santé dans l'opération ; et ce dans le but de servir les futurs projets entrepris par la collectivité (Clef 1 « Gouvernance santé »).

Phase 6 — Gestion

Le site de l'opération d'aménagement est maintenant un secteur urbain comme un autre dont la collectivité a la charge de l'entretien et du bien-être des habitants et usagers.

Gestion / Entretien

La rétrocession de l'ouvrage à la collectivité est synonyme d'un transfert d'entretien des ouvrages et des espaces publics au profit de la collectivité. L'entretien des logements sociaux se fait à la charge des bailleurs sociaux.

Contenu principal des clefs de processus :
Avant la rétrocession à la collectivité, l'« instance santé » devra s'assurer des bonnes conditions pour un entretien optimal des espaces publics, notamment auprès des futurs services gestionnaires (⟶ Clef 3 « Démarches participatives »).

Suivi des habitants et des usagers / Démarches d'évaluation

Dans le but de s'assurer de la conformité des ouvrages avec les besoins des usagers et des habitants, la collectivité et/ou les bailleurs sociaux peuvent engager des démarches de suivi et d'évaluation. Pour cela, elle peut faire appel à des prestataires aux compétences variées.

Contenu principal des clefs de processus :
L'« instance santé » doit poursuivre les démarches de concertation après la livraison des différents espaces (Clef 3 « Démarches participatives »). La collectivité peut mener le même type d'études que celles menées en phase 1 pour connaître l'impact de l'opération sur les différents indicateurs de santé qui avaient été identifiés (Clef 2 « Portrait de santé et de l'environnement »).

Ajustements du projet

Ce suivi et ces évaluations peuvent aboutir à des réajustements du projet d'aménagement portés par la collectivité si nécessaire.

Contenu principal des clefs de processus :
Selon les résultats de ces évaluations, la collectivité peut ajuster le projet dans la mesure du possible (espaces publics, espaces verts, mobilier urbain, urbanisme tactique, etc...) (Clef 1 « Gouvernance santé »).

Annexe 2 : Les quinze déterminants de santé et leurs principales caractéristiques

Environnement physique / milieux

Qualité de l'air	**Principaux polluants de l'air :** polluants primaires (oxydes d'azote, hydrocarbures légers, composés organiques volatils (COV)). Particules (PM10 et PM2.5), métaux (plomb, mercure, cadmium...), pesticides... **Polluants secondaires :** ozone, dioxyde d'azote... **Sources :** trafic routier et ferroviaire, industrie, chauffage domestique, agriculture, nature des sols, matériaux de construction/revêtement... **Autres pollutions & nuisances :** pollens , certaines essences végétales, odeurs (déchets, station d'épuration)...
Gestion des Eaux (qualitative & quantitative)	**Principaux polluants de l'eau :** chimiques (HAP, pesticides, métaux, matières en suspension, matières organiques, microplatisques...) et microbiologiques (bactéries, cyanobactéries, virus...) **Sources ponctuelles :** rejets de station d'épuration urbaine ou industrielle, rejets d'eaux pluviales **Sources diffuses :** trafic routier et ferroviaire, voirie, cimetière, espaces verts, lessivage des sols urbains et agricoles... **Une gestion intégrée** des eaux qui tient compte des différents usages de l'eau (eaux de loisirs, potable, irrigation, lavage des voiries...) et des différents types d'eau (eau de pluie, eaux pluviales, eaux de surface, souterraines, ...) permet de préserver la qualité et la quantité des ressources en eau. **Cas de la gestion des inondations** Outre les facteurs climatiques, le risque inondation (rapide ou lente) est lié à la présence de zones naturelles inondables (zones humides, prairie,...), au degré d'imperméabilisation (voirie, stationnement...), de perméabilité des sols (Cf. Qualité des sols) et à la gestion des eaux pluviales (notamment par méthodes alternatives basées sur de l'infiltration).
Qualité des sols	**Principaux polluants des sols :** métaux, HAP, PCB, pesticides, ... **Autres caractéristiques :** nature géologique de la couverture du sol et du sous-sol, perméabilité du sol et du sous-sol, profondeur de la nappe **Sources des polluants :** trafic routier et ferroviaire, industrie, matériaux de construction/revêtement, « histoire » industrielle et des usages passés du sol
Biodiversité	**Diversité de la vie végétale et animale liées à la diversité des habitats (zones d'alimentation, de refuge ou de reproduction) :** • Diversité des habitats naturels • Proportion d'espaces végétalisés • Diversité des strates végétales • Connectivité intrasite, présence d'une trame verte et bleue • Perméabilité du sol à l'eau

Environnement physique / cadre de vie

Champs électro-magnétiques	**Les champs électromagnétiques font partie des rayonnements non-ionisants.** **Principales sources extérieures :** – Réseaux de transport et de distribution de l'électricité à 50 Hz (basse fréquence) : lignes à haute tension (HT) et très haute tension (THT) - Émetteurs de radiofréquences de 10 kHz à 10 GHz (haute fréquence) : antennes relais de téléphonie mobile, antennes de télédiffusion, radars
Environnement sonore	L'environnement sonore peut-être à la fois caractérisée par les sources de bruit, l'environnement acoustique (milieu physique) qui peut modifier les sources sonores et le contexte qui influence les sensations auditives (perception)[3]. **Principales sources :** - Trafic routier et ferroviaire, équipements collectifs (école, équipement culturel, chaufferie, déchetterie, etc.) ou individuels (ex : pompe à chaleur), certains commerces (bars, restaurants, etc.), bruit de voisinage, type de revêtement des sols, - Sons naturels (chants d'oiseaux, de batraciens, circulation de l'eau, du vent dans les arbres,...)
Luminosité	Niveau « lumineux » (lumière naturelle/artificielle) **Sources :** lumière naturelle, lumière artificielle, ombrage naturel ou artificiel
Température	**Îlot de chaleur** Surfaces avec un albédo (pouvoir réfléchissant) faible (asphalte, béton revêtu, bâtiment de couleur sombre...), contribuant à la formation d'îlots de chaleur urbain **Îlot de fraîcheur** Surfaces ayant une forte capacité d'évapotranspiration (surfaces végétalisées telles que parcs, toits et murs végétalisées, présence d'eau)
Sécurité	La sécurité est caractérisée par le nombres d'accidents principalement liés aux déplacements (vélos, voitures, trottinettes,...).

Environnement socio-économique

Interactions sociales	Les interactions sociales font référence aux échanges entre individus aussi bien positifs (coopération, participation, intégration,...) que négatifs (conflit,...).
Accès à l'emploi, aux services et aux équipements	L'accès à l'emploi, aux services et aux équipements renvoie à la fois à la présence et à l'accessibilité de ces éléments (services et équipements publics, services socio-sanitaires, commerces, emploi, etc.).

3 — Brocolini. (2012) Caractérisation de l'environnement sonore urbain : Proposition de nouveaux indicateurs de qualité. Thèse de doctorat - Université de Cergy Pontoise.

Style de vie & capacités individuelles

Activités physiques et sportives	Mouvements corporels entraînant une augmentation de la dépense énergétique Cela renvoie à des pratiques extrêmement diverses (adapté de[4]) : - de l'activité physique du jardinage et du bricolage, - à l'activité sportive extrêmement intense ; en passant par des pratiques sportives libres (course à pied, canoë-kayak…), ou des pratiques douces (yoga, tai-chi, etc.). - ou des activités de déplacement au quotidien, appelées parfois « mobilités actives », comme la marche à pied ou le vélo (classique ou électrique).
Alimentation	L'alimentation est caractérisée par une dimension nutritionnelle (alimentation saine et équilibrée) mais également des dimensions culturelle et sociale. Cela signifie, que sur un territoire, on doit à la fois s'intéresser : - aux modes de production de la nourriture (jardins potagers, zones maraîchères, …), - à la qualité (industrielle/ biologique), la diversité et l'accessibilité de l'offre alimentaire (marchés).
Compétences individuelles	Les compétences individuelles font référence aux compétences psychosociales (CPS), c'est essentiellement « la capacité d'une personne à maintenir un état de bien-être subjectif lui permettant de répondre de façon positive et efficace aux exigences et aux épreuves de la vie quotidienne », cela intègre les compétences **cognitives** (pensée critique, prise de décision…), **émotionnelles** (gestion du stress par exemple) et **sociales** ou interpersonnelles
Revenus	Le niveau de revenu participe à influencer le niveau de vie des individus, et les différences de revenus à générer des inégalités de santé (gradient social).

4 — Activité physique et pratique sportive pour toutes et tous Comment mieux intégrer ces pratiques à nos modes de vie ? Rapport France stratégie 2018, 140 p (disponible sur https://www.strategie.gouv.fr/publications/activite-physique-pratique-sportive-toutes)

Annexe 3 : Correspondance des clefs opérationnelles ISadOrA et des engagements ÉcoQuartiers

Engagements ÉcoQuartiers	Clefs opérationnelles ISadOrA
1 — Réaliser les projets répondant aux besoins de tous en s'appuyant sur les ressources et contraintes du territoire	2 « Portrait de santé et de l'environnement »
2 — Formaliser et mettre en œuvre un processus participatif de pilotage et une gouvernance élargie créant les conditions d'une mobilisation citoyenne	1 « Gouvernance Santé » ; 3 « Démarches participatives »
3 — Intégrer la dimension financière tout au long du projet dans une approche en coût global	x
4 — Prendre en compte les pratiques des usagers et les contraintes des gestionnaires tout au long du projet	1 « Gouvernance Santé » ; 3 « Démarches participatives »
5 — Mettre en œuvre, à toutes les étapes du projet et à l'usage, des démarches d'évaluation et d'amélioration continue	x
6 — Travailler en priorité sur la ville existante et proposer des formes urbaines adaptées pour lutter contre l'étalement urbain	x
7 — Mettre en œuvre les conditions du vivre-ensemble et de la solidarité	8 « Cohésion sociale » ; 10 « Fonction sociale des interfaces et des espaces communs »
8 — Assurer un cadre de vie sûr et qui intègre les grands enjeux de santé, notamment la qualité de l'air	4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances » ;
9 — Mettre en œuvre une qualité urbaine, paysagère et architecturale	5 « Qualité des logements » ; 11 « Espaces publics » 5 « Qualité des logements » ; 9 « Cinq sens et identité du lieu » ; 11 « Espaces publics »
10 — Valoriser le patrimoine (naturel et bâti), l'histoire et l'identité du site	9 « Cinq sens et identité du lieu »
11 — Contribuer à un développement économique local, équilibré et solidaire	7 « Accessibilité emplois, commerces, équipements, services »
12 — Favoriser la diversité des fonctions et leur proximité	7 « Accessibilité emplois, commerces, équipements, services »
13 — Optimiser l'utilisation des ressources et développer les filières locales et les circuits courts	13 « Agriculture urbaine »
14 — Favoriser les modes actifs, les transports collectifs et les offres alternatives de déplacement	6 « Mobilités actives et PMR »
15 — Favoriser la transition numérique vers la ville intelligente	x
16 — Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux risques et aux changements climatiques	14 « Îlot de chaleur urbain »
17 — Viser la sobriété énergétique et la diversification des ressources au profit des énergies renouvelables et de récupération	x
18 — Limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage dans une logique d'économie circulaire	x
19 — Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe	15 « Gestion des eaux pluviales »
20 — Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels"	12 « Espaces verts » ; 13 « Agriculture urbaine »

ISadOrA

Le guide ISadOrA

une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté
Égalité
Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

EHESP

a'urba
agence d'urbanisme
Bordeaux Aquitaine

FÉDÉRATION NATIONALE DES AGENCES D'URBANISME