



HAL
open science

Acteurs, modèles et modes de conception des espaces usiniers

Thérèse Evette, Nicolas Knapp

► **To cite this version:**

Thérèse Evette, Nicolas Knapp. Acteurs, modèles et modes de conception des espaces usiniers. [Rapport de recherche] 249/84, Ministère de l'urbanisme et du logement / Secrétariat de la recherche architecturale (SRA); Unité pédagogique d'architecture n°6 / Laboratoire Espaces du travail (LET). 1984. hal-01888751

HAL Id: hal-01888751

<https://hal.science/hal-01888751v1>

Submitted on 5 Oct 2018

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.

249

Unité Pédagogique d'Architecture n° 6
Laboratoire Espaces du Travail

ACTEURS, MODELES ET MODES DE CONCEPTION
DES ESPACES USINIERS

Rapport de recherche.

Subvention du 6.01.83
Subvention du 16.11.83 (programme pluri-annuel)
Direction de l'Architecture - S.R.A.

Thérèse EVETTE
Nicolas KNAPP

1984

U.P.A. n° 6, 144, rue de Flandre, 75019 - Paris

Unité Pédagogique d'Architecture n° 6
Laboratoire Espaces du Travail

ACTEURS, MODELES ET MODES DE CONCEPTION
DES ESPACES USINIERS

Rapport de recherche.

Subvention du 6.01.83
Subvention du 16.11.83 (programme pluri-annuel)
Direction de l'Architecture - S.R.A. .

Thérèse EVETTE
Nicolas KNAPP

1984

U.P.A. n° 6, 144, rue de Flandre, 75019 - Paris

S O M M A I R E

Pages

INTRODUCTION

A - APPROCHE DES MODES DE CONCEPTION

I	- LA DEMANDE IMMOBILIERE DES ENTREPRISES	4
II	- ASPECTS DE LA COMMANDE	7
III	- UN PRODUIT IMMOBILIER	9
	a) Les intervenants	9
	b) La conception	12
	- Les bâtiments dits "sur mesure"	13
	- Les bâtiments "en blanc"	15
IV	- UN OUTIL DE PRODUCTION ET DE TRAVAIL	17
	a) Les intervenants	18
	b) La conception	21
V	- UN SUPPORT DE L'IMAGE DE L'ENTREPRISE	25
	a) Les intervenants	27
	b) La conception	28

.../..

B - L'ARCHITECTURE DES LIEUX DE TRAVAIL A TRAVERS
LES REVUES PROFESSIONNELLES

I	-	LES REVUES DE L'ENTREPRISE	34
		a) Des exemples de réalisations innovantes . . .	35
		b) Les produits de l'immobilier d'entreprise . .	37
		c) Conception des bâtiments industriels	39
II	-	LE MONITEUR	45
		a) Acteurs publics et para-publics	45
		b) Les professionnels de la construction	47
		c) Les entreprises	47
III	-	CONCLUSION	50
		ANNEXES	53

I N T R O D U C T I O N

La conception de l'espace des usines procède des pratiques émanant de deux ensembles de professions : celles de la gestion des entreprises industrielles, celles de la production du cadre bâti. Cette division ne recouvre qu'imparfaitement celle entre maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre, dans la mesure où ces deux fonctions se trouvent parfois assumées simultanément par l'un ou par l'autre de ces ensembles professionnels. Sans préjuger du partage des rôles qu'une telle division suggère, la présente recherche s'est fixé pour but de repérer les influences qu'exercent les intervenants concernés sur la conception de l'architecture de l'industrie.

Ces milieux professionnels sont segmentés en divers types d'acteurs situés au sein ou à l'extérieur des entreprises industrielles dont les relations complémentaires ou conflictuelles marquent le processus de conception et l'architecture produite : direction d'entreprise, ingénierie de production, ingénierie de bâtiment, investisseurs et promoteurs immobiliers, architectes, constructeurs, fabricants de matériaux, instances publiques. Par architecture, nous entendons non seulement une composition esthétique, mais aussi une organisation, une formalisation de l'espace bâti qui accueille et ordonne le fonctionnement technique et social de l'entreprise, et qui le manifeste symboliquement.

La prise en compte de l'ensemble des acteurs sociaux dans l'analyse de la conception s'avère nécessaire lorsqu'on tente de qualifier celle-ci à partir d'un certain nombre de choix pris certes au niveau du projet d'architecture lui-même, mais aussi bien à celui de la définition du programme. Nous pensons qu'on peut comprendre ces choix en les rapportant aux types d'acteurs qui les exercent. Chaque catégorie d'acteur met en oeuvre une pratique professionnelle, des critères de conception, des modèles ou images de référence qui conditionnent l'architecture produite.

On peut ainsi tenter de caractériser les processus de conception par les types de relations qu'y nouent les acteurs professionnels et interpréter l'architecture produite comme résultante d'interférences : celles des positions, des pratiques, des modèles et images de référence de ces acteurs.

Telle est la problématique adoptée dans cette recherche pour effectuer le repérage des acteurs et l'analyse des processus de conception. Nous avons porté l'accent sur les critères de choix et les modèles spatiaux et architecturaux exprimés par les acteurs et diffusés par la presse professionnelle. Parallèlement, nous avons tenté de préciser ce que les divers acteurs entendent par "architecture" et le rôle qu'ils lui fixe.

Méthode.

Compte tenu du peu de travaux existant sur le thème, notre recherche a un caractère exploratoire. Nous avons opté pour une démarche essentiellement qualitative. Un certain nombre d'appréciations quantitatives sont ici rapportées, telles qu'elles émanent des sources que nous avons utilisées.

Nous avons recueilli trois types de sources :

1. les discours des acteurs professionnels de l'industrie et du cadre bâti industriel (chefs d'entreprise, promoteurs, sociétés d'ingénierie, architectes, constructeurs, organismes-conseils des fabricants de matériaux). Nous avons ainsi réalisé 15 entretiens. Nous n'avons pas, dans le cadre de cette recherche, interviewé de responsables des méthodes, sur lesquels nous possédions déjà des éléments (cf. recherche CORDES sur l'organisation des ateliers industriels).
2. la documentation éditée par les professionnels interviewés.
3. les articles de la presse professionnelle s'adressant aux entreprises de tous secteurs d'activité et aux maîtres d'oeuvre du bâtiment.

A - APPROCHE DES MODES DE CONCEPTION

On peut aborder la question du rôle des intervenants dans la conception des bâtiments industriels à partir des caractères de la demande immobilière des entreprises industrielles.

On voit, en effet, se dessiner, en réponse à cette demande, des configurations d'acteurs particulières consacrant le leadership de certains d'entre eux, et cristallisant la dominance de leur mode de conception.

I - LA DEMANDE IMMOBILIERE DES ENTREPRISES.

Les caractéristiques générales de la demande des entreprises, telle qu'on peut la saisir au travers du marché de l'immobilier d'entreprises (1), sont les suivantes : la demande s'oriente vers des surfaces relativement petites, bien situées géographiquement et d'usages différenciés (entrepôts, locaux industriels, locaux d'activités polyvalents). Dans ce cadre, les entreprises ont davantage qu'auparavant recours à la location qu'à l'acquisition, consacrant la priorité donnée à l'investissement productif sur l'investissement immobilier.

Cette évolution a lieu dans un contexte de réduction globale des transactions immobilières et de diminution de la construction neuve. Le choix entre acquisition et location procède de stratégies internes à l'entreprise, mais aussi de leurs capacités financières et de l'offre du marché immobilier dans l'aire d'implantation souhaitée.

Du point de vue de leur stratégie d'investissement, nombre d'entreprises, grandes ou petites, préfèrent investir dans la modernisation de l'outil de production, plutôt que dans l'immobilier. Cependant, selon les activités prévues dans les nouveaux bâtiments, l'attitude varie : en effet, pour les activités nécessitant de lourds investissements d'équipements des locaux, et dont l'évolution prévisible est lente, l'acquisition s'avère préférable ou nécessaire, compte tenu de la spécificité des prestations requises du bâtiment. Témoigne de cette double préoccupation la stratégie immobilière des grandes entreprises qui construisent leurs ateliers de production et louent les bâtiments abritant leurs activités non spécifiques (administration, études, conditionnement, entrepôts).

L'acquisition peut être également choisie pour constituer un patri-

(1) cf. M. N'GUYEN, M. LAPIERRE, G. PINKAS : "L'immobilier d'entreprise" - Revue Economie et PME, déc. 83, pp. 29-31.

moine servant de garantie à des emprunts productifs ultérieurs ou permettre la réalisation de plus-value lors de la vente, si les locaux correspondent aux besoins du marché (petite surface, bonne localisation). L'acquisition est aussi choisie par certaines PME dont les responsables, par le biais d'une société, achètent les locaux pour les louer à leur propre entreprise.

Enfin, l'acquisition s'impose pour les implantations dans des sites où l'offre locative est nulle, c'est-à-dire à peu près partout, sauf à proximité des très grandes agglomérations. Cependant, cette contrainte d'acquisition et, le plus souvent, de construction est atténuée par le fait que les collectivités territoriales interviennent comme maîtres d'ouvrage d'usine relais, dans le cadre d'une politique d'aide à l'emploi.

Enfin, l'alternative achat/location peut être réglée par les capacités de financement de l'entreprise. Si celle-ci dispose de fonds propres et décide de les investir dans un patrimoine immobilier, elle est libre de choisir, à sa convenance, d'acheter ses locaux. Si elle doit, pour cette acquisition, recourir à un financement extérieur, ce choix risque de lui échapper au profit de son banquier qui calcule, au vu de son bilan, l'endettement qu'elle peut supporter et ainsi, lui refuser les crédits nécessaires à l'acquisition.

L'orientation de l'entreprise vers l'acquisition ou la location est d'une grande importance, du point de vue de la conception des bâtiments industriels. De l'une à l'autre diffère la nature et les exigences du maître d'ouvrage : entreprises, promoteur privé, collectivités territoriales. Le poids des entreprises dans la conception varie selon qu'elles assument ou non la maîtrise d'ouvrage de leurs bâtiments.

Cependant, il faut nuancer dès l'abord cette remarque, dans la mesure où les collectivités territoriales, dans le cas des usines relais, portent une attention particulière en matière de conception des locaux aux exigences des entreprises qu'elles vont accueillir.

A l'inverse, le fait pour les entreprises d'assumer ou de participer à la maîtrise d'ouvrage ne leur garantit pas nécessairement un rôle majeur dans la conception des bâtiments qu'elles font construire, soit par la délégation totale donnée au maître d'oeuvre, soit par l'exercice du droit de regard des prêteurs auxquels elles ont recours pour construire. C'est, en particulier, le cas lorsque l'entreprise finance son bâtiment, grâce à un crédit-bail consenti par une société d'investissement immobilier : le crédit-bail procure à l'entreprise 100 % du financement par une formule de location de longue durée (15 ans) au terme de laquelle l'entreprise devient propriétaire de son local. Dans ces conditions, et bien que la maîtrise d'ouvrage leur soit déléguée, les entreprises se trouvent soumises aux exigences des investisseurs.

II - ASPECTS DE LA COMMANDE.

La construction de bâtiments industriels donne lieu à différents types de commande. Selon une étude du BIPE (1), le marché de l'immobilier d'entreprise (locaux industriels, entrepôts, terrains industriels) représentait, en 1981, 10 360 000 m², dont 73 % étaient réalisés par des entreprises industrielles, commerciales et tertiaires, 9 % par des sociétés de promotion immobilière et promoteurs immobiliers, 9 % par les collectivités territoriales (régions, départements, communes, 5 % par les artisans et 4 % par l'Etat.

On peut schématiser les types de commande selon le rôle que les entreprises accordent à leur bâtiment, et caractériser ainsi des secteurs d'intervention privilégiés pour certains acteurs de la conception. On distinguera le bâtiment industriel considéré comme :

- un produit immobilier, secteur privilégié des promoteurs immobiliers,
- un outil de production et de travail, secteur privilégié des services et sociétés d'ingénierie,
- un support de l'image de l'entreprise, secteur privilégié des architectes,
- un abri pour l'activité, secteur privilégié des entreprises de bâtiment et de construction métallique (2).

Ces catégories visent à éclairer des phénomènes de leadership dans la conception, mais il s'agit bien de types de configurations d'acteurs ; ceci signifie qu'on peut retrouver dans chaque configuration peu ou prou le même éventail d'acteurs, mais qu'ils n'y occupent pas la même position.

(1) Cf. N'GUYEN, LAPIERRE, PINKAS, article cité.

(2) Cette partie ne sera pas traitée dans le présent rapport, mais lors d'une phase ultérieure de la recherche.

De même, ces catégories distinguent des types de commande qui ne s'excluent pas nécessairement ; mais elles permettent de marquer les processus de conception induits par les différents aspects de la commande et par le fait que tel ou tel aspect y est privilégié. Ainsi, une entreprise peut accorder une même importance au rôle d'outil de production et de travail et au rôle de support de l'image de l'entreprise que devra jouer son futur bâtiment ; elle induira alors une intervention plus équilibrée de société d'ingénierie et de l'architecte.

On n'a pas distingué de type particulier de commande, et de configuration d'acteurs, lié à l'intervention des collectivités territoriales dans le financement ou la maîtrise d'ouvrage. Les éléments d'information dont nous disposons nous conduisent à faire l'hypothèse provisoire que l'intervention publique n'apporte que des infléchissements aux aspects de la commande déjà retenus.

L'influence sur le processus de conception nous paraît se fixer davantage sur le choix nominal des maîtres d'oeuvre (favorisant les professionnels locaux, par exemple) que sur une configuration particulière de leur intervention. Mais on note parfois un élargissement des missions de l'architecte lié au financement et à la maîtrise d'ouvrage public.

Ceci varie cependant selon la nature des opérations : locaux "en blanc", artisanaux et industriels, en site urbain, ou bien, usines relais pour des entreprises en cours d'implantation. On trouve là, dans une perspective d'aide à l'emploi ou de maintien d'activités, une commande plutôt centrée sur des aspects immobiliers et d'image des bâtiments (valorisant les entreprises et/ou les commanditaires), dans le premier type d'opération et, dans le second, sur l'aspect outil de production ou abri de l'activité (selon la demande des entreprises bénéficiaires de l'usine relais).

III - UN PRODUIT IMMOBILIER.

Dans les opérations de construction destinée à la location simple ou en crédit-bail, le bâtiment industriel est conçu comme produit immobilier dont les caractéristiques sont définies par les acteurs-leaders : conseils et promoteurs immobiliers. Ceux-ci conçoivent le produit de façon à assurer la rentabilité exigée par les investisseurs finançant l'opération.

L'activité des promoteurs d'immobiliers d'entreprise concerne principalement les bâtiments d'entrepôts et, seule, une part restreinte des investissements s'est orientée sur les locaux industriels ; il s'agit alors, le plus souvent, de locaux "polyvalents" ou "mixtes" pouvant accueillir les différentes fonctions de l'entreprise (bureaux, ateliers, stockage).

Les opérations immobilières se présentent sous deux formes :

- des bâtiments divisibles par lots, conçus en blanc et construits avant ou au fur et à mesure de leur commercialisation. Ils sont, le plus souvent, groupés dans des "parcs d'activités" ou "villages d'entreprises" ;
- des bâtiments conçus et/ou construits à la demande d'entreprises qui se sont adressées à leur banque ou à un agent immobilier et que ceux-ci ont orientées vers les promoteurs auxquels ils sont liés.

a. Les intervenants.

On peut distinguer trois groupes d'intervenants majeurs dans ce type d'opération :

- les investisseurs qui apportent le financement,
- les agents immobiliers qui drainent les terrains et la clientèle d'entreprise,
- les promoteurs qui montent et suivent l'opération immobilière.

Les liens entre ces intervenants sont très étroits. Nombre d'investisseurs (banques, assurances, mutuelles) ont créé leur propre service ou filiale de promotion d'immobilier d'entreprise ; de même, et parfois en commun avec les banques, ont procédé les principaux cabinets d'immobilier d'entreprise (Bourdais, A. Thouard). G.A. (ex Guiraudie-Auffève) constitue une figure particulière de la promotion en tant que véritable promoteur-constructeur : il fabrique tous les composants industrialisés entrant dans les bâtiments qu'il conçoit, construit et dont il assure la promotion (1). Ainsi existent des filières plus ou moins intégrées de production d'immobilier d'entreprise dépendant, pour la plupart, de groupes financiers.

La configuration des acteurs engagés dans ces opérations de construction se présente fréquemment comme un écheveau que le système de multiples filiales des sociétés financières et immobilières rend, au premier abord, difficile à démêler.

Cependant, on peut éclaircir les responsabilités de chacun en les rapportant à l'ensemble des fonctions qu'implique la construction d'un bâtiment industriel destiné à la location. Enumérons-les :

- conseils et études en matière d'opérations immobilières, au profit des investisseurs, collectivités publiques, entreprises,
- intervention sur le marché foncier et immobilier assurant l'accès aux opportunités offertes par ce marché,
- financement des opérations au travers de sociétés d'investissement (S I I, SCPI, SICOMI),

(1) Cf. M. COTON, R. DELSAUT - Les nouveaux toits de la matière grise, Association Bureaux Provinces - Paris, 1983.

- montage d'opération : trouver le financement et le terrain, définir le produit,
- suivi, coordination de l'opération,
- maîtrise d'ouvrage,
- maîtrise d'ouvrage déléguée,
- maîtrise d'oeuvre,
- études techniques du bâtiment,
- construction,
- commercialisation,
- gestion de l'opération au profit des propriétaires des bâtiments locatifs réalisés.

Selon les cas, un groupe financier effectue, directement ou au travers de filiales, un éventail plus ou moins large de ces fonctions. La maîtrise du financement et du montage de l'opération assure le contrôle de l'ensemble ; elle confère donc un rôle-clé à l'investisseur et au promoteur. La fonction de montage est souvent assortie de celle de maîtrise d'ouvrage déléguée et de coordination générale de l'opération. Les acteurs qui les assurent sont, selon les cas, des promoteurs au sens strict (engageant une part de capital), ou bien des "conseils immobiliers", ou encore des prestataires de service à l'égard des investisseurs. Ils exercent, disent certains d'entre eux, une "ingénierie financière", souvent articulée à une ingénierie bâtiment.

Les équipes de promotion réunissent, en effet, des profils professionnels divers : commerciaux, financiers, ingénieurs du bâtiment, architectes. Certaines structures de promotion intègrent, par filiale, les fonctions de BET et entreprise générale. Elles "fidé lisent" certains BET non intégrés par des contrats d'exclusivité. Elles fidélisent également architectes spécialisés et entreprises de bâtiment, de façon à garantir les délais de réalisation dont la rapidité conditionne le profit qu'en tirent tous les intervenants.

Certains promoteurs définissent leur compétence comme la capacité à parler à la fois le langage des investisseurs et celui des entreprises de bâtiment. Quoiqu'il en soit, c'est bien leur capacité à définir un produit immobilier garantissant les intérêts des investisseurs qui leur confère un rôle stratégique dans ce secteur de la construction.

b. La conception.

Si, pour le promoteur, le bâtiment industriel est un produit immobilier, pour l'investisseur, on peut dire qu'il s'agit d'un produit financier, "un calendrier" de rentrées d'argent. L'investisseur exige la garantie de la rentabilité immédiate et à plus long terme de l'opération. Il veut être assuré de trouver une clientèle pour la première location, mais aussi pour les locations ultérieures des bâtiments financés. Cette exigence induit les principes de base de la programmation : la localisation, la durabilité du bâti, l'adaptabilité à la clientèle.

La localisation est le critère prioritaire ; les avantages de situation constituent la meilleure garantie : proximité des grandes villes, desserte par les grandes voies de communication. Paris et les métropoles régionales concentrent la totalité des implantations des opérations immobilières locatives. La durabilité est une exigence qui se renforce à l'heure actuelle. Les investisseurs ont, en effet, l'expérience de bâtiments datant de 10 ou 15 ans et qui ont fort mal vieilli, réduisant d'autant la valeur du patrimoine accumulé. L'adaptabilité correspond au souhait d'élargir l'éventail de clients potentiels.

A partir de ces principes, les promoteurs conçoivent une gamme de produits-bâtiments dont les avantages de situation peuvent varier : au-delà de la bonne localisation permettant si possible une façade commerciale en bordure de grande voie, l'opération peut offrir des services communs aux entreprises, ou une qualité particulière d'amé-

nagement paysager du site. De même, l'esthétique sera plus ou moins recherchée, le niveau de prestation des bâtiments plus ou moins élevé donnant une orientation plus tertiaire ou plus industrielle à l'opération.

Dans tous les cas, pourtant, une idée-force guide la conception : celle de la polyvalence, notion marquée à la fois par l'ouverture et l'exclusion. Le bâtiment adaptable (souple, ouvert) exclut le bâtiment adapté (spécifique d'une activité industrielle donnée). La notion de polyvalence défendue par les promoteurs est double : elle doit, à la fois, permettre une activité mixte, comportant une part variable d'administration, de fabrication, de stockage, et l'accueil d'activités de divers secteurs économiques, mixtes ou spécialisés.

En fait, la polyvalence vise l'éventail d'activités n'ayant pas d'exigences spécifiques en matière d'équipements ou de volumétrie du bâtiment. Selon les programmes, l'éventail se resserre, soit du côté des activités de stockage : prestations minimum, surfaces d'éclairage limitées, soit du côté du tertiaire : meilleure isolation et éclairage. Dans les deux cas, sont admissibles les activités industrielles légères.

Dans ce cadre, on peut repérer deux types de bâtiments :

1 - Les bâtiments dits "sur mesure".

Ce premier type de construction fait l'objet d'opérations ponctuelles répondant à la demande d'entreprises clientes. Un promoteur nous en a donné les caractéristiques suivantes : une surface supérieure à 1 000 m², une trame "multi-activités idéale" de 11 m x 22 m, une hauteur minimum de 6 m 20 sous entrants ; ce dimensionnement est déduit de celui de la palette normalisée de stockage et permet une disposition au sol et un empilement assurant une occupation maximale de l'espace.

Pour rester à un niveau de loyer compétitif, le bâtiment n'offre pas plus de 10 % de surfaces de bureaux (loués plus cher). Jusqu'à présent, la structure était très généralement en métal, ainsi que la couverture et les façades. L'exigence d'une meilleure durabilité du bâti oriente actuellement les investisseurs vers le béton par réaction au vieillissement de leur patrimoine existant (principalement des entrepôts banalisés). Un compromis se réalise alors en fonction du niveau de loyer envisageable, compte tenu de la situation de l'opération. Parfois, seule la structure passe au béton, parfois, la façade. Le niveau de prestation en matière d'isolation est minimum en cas de location. Il peut s'élever à la demande du client en cas de location-vente (crédit-bail). Plus largement, la formule du crédit-bail assurant à l'investisseur la cession en fin de bail à l'entreprise locataire a permis à celle-ci d'obtenir une spécification plus grande des locaux répondant à ses besoins particuliers.

Ces dernières années, cependant, s'est développé un marché de cession de crédit-bail en cours, par suite de l'abandon d'activité ou de déménagement des entreprises avant la fin du crédit-bail. C'est alors fréquemment l'investisseur qui revend le crédit-bail d'une entreprise à l'autre et, de son point de vue, la situation s'apparente alors à la location simple, entraînant des exigences identiques de banalisation des locaux et de minimisation du coût, compte tenu des loyers envisageables.

Ce type de bâtiment, parfois qualifié de "sur mesure", par opposition aux locaux polyvalents "en blanc", second type de produit immobilier, n'en est pas moins, à quelques variations près, d'une opération ou d'un promoteur à l'autre, soumis à un modèle de conception relativement stable, établi conformément aux exigences de valorisation du capital des investisseurs.

Pour leur part, les entreprises industrielles intéressées par ce genre de construction y recherchent davantage une simplification de leurs problèmes immobiliers (facilité de financement, souplesse

d'implantation et rapidité d'installation) que le modèle de conception du bâti pour lui-même, qui ne procède pas de leurs besoins spécifiques d'organisation de l'espace.

Les traits caractéristiques des bâtiments "sur mesure" sont encore accentués dans le second type de produit immobilier que constituent les locaux polyvalents "en blanc".

2. Les bâtiments "en blanc".

Ces bâtiments sont édifiés en opérations groupées dans les sites à la fois bien desservis et bien aménagés, offrant des services collectifs aux entreprises qui s'y installent. Les caractères majeurs de ces bâtiments sont la divisibilité et le confort (1).

Modules de base de programmes constructibles par tranches successives, ces bâtiments sont divisibles par lots indépendants de 300 à 1 500 m². Le confort résulte d'un bon niveau d'éclairage et d'isolation de ces bâtiments. Ceux-ci sont, en général, conçus sur une trame de 12 m x 12 m et une hauteur de 5 à 7 m, permettant l'installation de mezzanine. Le choix des matériaux varie selon les opérations, mais le béton en ossature et façade occupe une place prépondérante. L'esthétique de la façade, ainsi que le soin donné aux abords extérieurs renforcent l'orientation tertiaire de ces programmes que confirme leur coût. Ainsi se développe un nouveau modèle d'espace tertiaire horizontal relayant et complétant le modèle des tours.

Le flexibilité dont ces opérations se réclament se situe essentiellement dans la divisibilité qui permet, lors de la première commercialisation, d'adapter les surfaces aux demandes des entreprises. Celles-ci peuvent, bien sûr, réaliser certains aménagements internes compatibles avec le bâti, en particulier cloisonnements et mezzanines, convenant à leurs besoins.

(1) Ces bâtiments sont étudiés de façon approfondie par M. COTON dans l'ouvrage cité : Les nouveaux toits de la matière grise.

Cependant, les limites de cette flexibilité apparaissent très grandes car, au-delà même des contraintes de la trame, le lot, une fois défini, n'est pas extensible et tout accroissement de surface suppose déménagement.

Par ailleurs, lors du renouvellement des locataires, le choix se restreint doublement, du fait des surfaces des lots disponibles dont l'éventail est réduit par rapport à la période de première commercialisation, d'une part et, d'autre part, du fait que les premiers locataires, s'ils ont adapté leur lot à leurs propres besoins, l'ont rendu, par là même, moins adaptable à une autre entreprise. La banalisation de l'espace intérieur risque de se restreindre avec le temps, obligeant ainsi à rechercher une clientèle plus spécifique, intéressée par les particularités du local libéré par le locataire précédent.

La flexibilité a toujours ses limites et ses intérêts qui en font une flexibilité particulière. Celle des locaux polyvalents "en blanc" permet d'accueillir un certain type d'activités (tertiaires ou industrielles légères), de répondre à leur besoin de mobilité, de facilité et rapidité d'installation. Répondant à ce besoin, elle permet une commercialisation rapide des programmes et accroît donc leur rentabilité.

"Sur mesure" ou "en blanc", ces bâtiments témoignent d'une logique de conception de produit immobilier qui met en oeuvre un modèle de banalisation de l'espace et l'architecture des locaux d'entreprises que l'esthétique particulière de chacun des sites ne diversifie que superficiellement.

IV - UN OUTIL DE PRODUCTION ET DE TRAVAIL.

La bâtiment industriel est, par vocation, pourrait-on dire, l'un des outils de production et de travail dont disposent les entreprises. Cette "vocation" est au coeur de la conception des bâtiments dits "spécifiques" qui constituent une très large part des bâtiments d'activités industrielles au sens strict : usines ou ateliers de fabrication.

Ces bâtiments sont spécifiques des technologies et process de production qu'ils accueillent. Celles-ci induisent des "familles" de bâtiments adaptés aux divers types de technologie et de process, comportant des degrés variables de spécialisation ou, à l'inverse, de polyvalence : de la fonderie à l'atelier de montage d'électronique, par exemple (1).

Du fait de leur spécificité, ces bâtiments sont construits à la demande des entreprises utilisatrices, maîtres d'ouvrage. Quelques-uns sont édifiés par les collectivités publiques comme usines relais facilitant l'implantation d'industrie dans une région, un département, une commune.

Ces constructions sont caractérisées par la complexité des équipements techniques qu'elles supportent, moyens de manutention, circuit de circulation des fluides et énergies, ainsi que la complexité du process qu'elles accueillent.

Cette complexité fait appel à un double savoir : le "savoir fabriquer" et le "savoir construire" que se partagent deux branches de l'ingénierie : l'ingénierie industrie et l'ingénierie bâtiment.

Note (1) : On laisse ici à l'écart la spécificité des grands sites industriels, métallurgiques, chimiques, nucléaires, dans lesquels la question du bâti se pose de manière très particulière, plutôt en termes d'installations techniques et qu'en termes de bâtiment, sauf pour les activités périphériques.

L'articulation de ces deux types d'ingénierie, bénéficiant toutes deux d'une image de compétence industrielle, assure la domination des services et sociétés d'ingénierie dans la conception des bâtiments spécifiques.

a. Les intervenants.

Au sein des entreprises, le "savoir fabriquer" est détenu par le service des méthodes qui étudie les modes d'industrialisation d'un produit élaboré par les services commerciaux et de recherche. Le service des méthodes conçoit le process de production et l'organisation du travail. Il étudie les implantations des machines et des ateliers, fixant un cahier des charges d'aménagement à partir duquel un second service de l'entreprise, celui de l'entretien et des travaux neufs, détenteur du "savoir construire", conçoit et réalise le projet de réaménagement ou de construction neuve.

La conception du projet donne souvent lieu à la création d'une équipe réunissant des membres du service des méthodes et du service des travaux neufs, auxquels se joignent parfois les futurs responsables de l'exploitation (chef d'atelier, chef de produit ou directeur d'usine), futurs utilisateurs de l'unité de production.

Les missions de cette équipe sont, par exemple, pour le lancement d'une production, de définir le process avec le cahier des charges correspondant, les exigences de terrain, d'élaborer le plan masse, de définir et suivre le planning de réalisation, d'assurer la responsabilité financière du projet.

Ce type d'équipe, que les milieux industriels qualifient de pluridisciplinaire, peut s'élargir à d'autres profils, selon l'étendue des préoccupations qui président à la conception. Ainsi, la prise en compte d'aspects sociaux et de l'image de marque de l'entreprise peut conduire à associer divers spécialistes (ergonome, architecte) et responsables (du personnel, par exemple) à l'équipe de conception.

Mais cet élargissement reste peu fréquent et, en particulier, les missions de l'architecte, même s'il est intégré à l'équipe, sont, le plus souvent, extrêmement restreintes : signature du permis de construire et, éventuellement, dessin de façades.

Ce schéma d'intervention dans la conception adopte, selon les opérations de constructions, des formes variées qui tiennent notamment à la structure et à l'importance des services méthodes et entretien-travaux neufs dans les entreprises.

Les grandes entreprises ont largement développé leurs services méthodes et, de façon plus variable, leurs services entretien et travaux neufs ; de même, certaines entreprises moins importantes disposent d'une ingénierie intégrée susceptible d'assumer la totalité de la conception, et parfois, la réalisation complète lorsque tous les corps de métiers du bâtiment sont présents.

Cependant, les entreprises industrielles n'assument pas la totalité des fonctions dont elles ont besoin, ne conservant que les plus directement stratégiques pour la maîtrise de leur développement. Rares sont celles qui, à l'heure actuelle, construisent par leurs propres moyens. Certaines ne disposent pas de service travaux neufs, n'assumant que l'entretien. D'autres orientent leur service méthodes, d'importance limitée, davantage vers l'exploitation que vers la conception d'installations nouvelles.

Parallèlement, se sont développées des sociétés d'ingénierie professionnelle ou "autonomes", elles-mêmes spécialisées par branches industrielles et par type d'intervention : études techniques (ingénierie industrie, bâtiment, infrastructure), études économiques et sociologiques, études informatiques et d'organisation.

Ces sociétés relayent ou complètent les activités des services d'ingénierie intégrée. Ces derniers ont, dans certaines grandes entreprises, acquis une importance telle qu'ils vendent une part (parfois majoritaire, telle la SERI Renault) de leurs prestations à des clients extérieurs.

Ainsi, sur un cahier des charges défini par leur propre service des méthodes, les entreprises confient la conception et la réalisation à une société d'ingénierie bâtiment dont elles attendent compétence technique et compréhension des problèmes industriels ; ou bien, elles confient la totalité du projet à une société d'ingénierie qui se chargera de la conception du process et du bâti.

La conception du bâti vient, dans cette situation, comme un complément de la prestation industrielle pour laquelle la société d'ingénierie obtient sa commande. C'est alors la compétence industrielle de cette société qui lui permet de vendre des prestations bâtiment.

Selon les opérations, les sociétés d'ingénierie interviennent au seul niveau de la conception du projet, ou bien également, au niveau de la réalisation en tant que maître d'oeuvre et, éventuellement, en tant qu'entreprise générale.

A partir de là, s'organise la sous-traitance auprès des BET, architectes, entreprises du bâtiment.

Au-delà même des formules de contrats clés en main, les sociétés d'ingénierie valorisent, dans leur intervention, outre leur compétence technique et industrielle, leur capacité de respect des contraintes budgétaires et de délais fixées par les entreprises clientes.

Les sociétés d'ingénierie emploient un personnel hautement qualifié et donc coûteux. La rentabilité des interventions repose donc, outre sur les efforts de rationalisation du travail et de standardisation des procédés, sur l'importance du chiffre d'affaires des projets réalisés. Ceci éloigne les petites affaires des sociétés d'ingénierie, car elles ne peuvent y facturer un volume d'étude suffisant pour couvrir le temps engagé dans le suivi de projet ; celui-ci comporte, en effet, un niveau incompressible, quelque soit la simplicité de l'opération.

Ainsi, au-dessous d'un certain chiffre d'affaires, les grandes sociétés d'ingénierie n'acceptent que des missions ponctuelles. Elles se maintiennent, de ce fait, dans un créneau d'opérations complexes, sinon du point de vue du bâti, du moins de celui du process.

Compte tenu du niveau de complexité des études et du prix que l'entreprise cliente doit y consacrer, il n'y a pas véritablement d'obstacle économique à la réalisation d'études visant à renforcer la qualité architecturale du bâti et à renouveler les modèles de conception.

Cependant, ni le profil professionnel des personnels d'ingénierie, ni la demande des entreprises clientes ne favorisent, de façon courante, la recherche de solutions architecturales originales. Les préoccupations sociales et d'image de marque des entreprises auxquelles les sociétés d'ingénierie répondent par un souci accru de qualité architecturale modifient, certes, nous le verrons, cet état de fait.

La valorisation esthétique des qualités fonctionnelles d'un bâti, l'originalité d'une conception, ne suscitent, malgré tout, qu'un intérêt limité chez les industriels qui s'adressent aux sociétés d'ingénierie. Ils attendent de celles-ci des solutions à la fois appropriées et éprouvées à leurs problèmes industriels et immobiliers.

Ainsi, certaines sociétés d'ingénierie fournissent des prestations de conseil immobilier qui, elles aussi, sont induites de leur compétence industrielle et élargissent leur champ d'intervention. De même, l'ingénierie bâtiment offre des conseils en matière de financement des constructions.

b. La conception.

La conception de locaux industriels comme outil de production et

de travail s'illustre dans la demande formulée par les chefs d'entreprises : ils souhaitent qu'on leur conçoive une usine, plutôt qu'un bâtiment ; ils ne veulent pas une "boîte", mais une entité qui fonctionne, produise.

La programmation va donc consister à analyser le processus de production envisagé pour en distinguer les grandes séquences, y repérer le système des flux (matières, énergies, personnel) et choisir les implantations des machines et équipements optimisant ces flux. "On cherche les flux et on évite les croisements".

La rationalisation des flux s'appuie essentiellement sur la disposition des machines et celle du circuit des matières (incluant les stocks). Le schéma d'implantation des circulations et équipements de manutention des matières et produits (ponts-roulants, convoyeurs) organise l'espace de la production.

La programmation aboutit à la rédaction d'un cahier des charges qui en fixe les données essentielles. La revue Industries et Techniques (1) donne un exemple du contenu d'un cahier des charges, celui de l'usine SMAN Valenciennes, élaboré par Peugeot.

Le cahier des charges, établi par la direction des méthodes, en collaboration avec la direction des travaux neufs, comprend les éléments suivants :

"Superficies des terrains, surfaces à bâtir, réserves d'extension, plan masse avec choix d'une séparation du processus en 3 bâtiments (usinage, traitement thermique, montage), volumes de terrassements et assainissements, plans de dessertes routières et principes de séparation des circulations hommes-matières, étude de la nécessité d'un embranchement ferroviaire, alimentation en fluides de la future usine, enfin définition des équipements provisoires de chantier".

(1) N° spécial, décembre 1983.

Cette programmation technique et fonctionnelle donne forme à l'espace. Cette forme joue avec la géométrie, institue des axes, des lignes, destinés à simplifier le circuit de production et à économiser l'espace. Ordonnant l'espace, on cherche à ordonner la production et l'ordre géométrique, tout en servant la rationalité du process, la manifeste visuellement par la rigueur de son agencement.

Ainsi s'élaborent le plan-masse et la volumétrie de la production, spécifiques de chaque types d'activité. Mais l'ordre, la rationalité adoptée au moment de l'installation est sans cesse remise en cause par l'évolution des marchés, des produits, des technologies. Au cours même de la conception des bâtiments, le process peut évoluer : il convient donc de le fixer le moins possible, c'est-à-dire de prévoir des marges de flexibilité du bâti par rapport au process.

La recherche de la flexibilité conduit à privilégier un large dimensionnement des trames et des hauteurs, la capacité de la structure à accueillir des équipements de manutention, les possibilités d'extension du bâtiment, le positionnement d'axes de desserte interne et externe au bâti dont l'efficacité puisse demeurer en cas de modifications d'implantation ou d'extension.

S'il est vrai que les technologies et les fabrications varient d'un secteur industriel à l'autre, il est cependant possible de repérer des constantes de la conception du bâti. Ces constantes sont issues de l'approche technique privilégiée par les acteurs de la conception. L'objectif d'optimisation des mouvements des produits et des personnes, dominant toute autre préoccupation, structure les plans masse autour des axes de circulation et manifeste clairement, aux yeux de l'observateur, la priorité donnée aux flux dans la composition de l'ensemble des bâtiments.

En second lieu, pour chaque bâtiment, l'exigence de flexibilité interne et d'extension génère une volumétrie compacte dont les variations dimensionnelles ne sont pas toujours perceptibles.

En troisième lieu, l'approche technique de la production conduit à rejeter sur des espaces annexes les préoccupations d'ordre esthétique ou social : bureaux, locaux sociaux. Ceci aboutit à reconduire à tous niveaux la hiérarchie bureaux, locaux sociaux, ateliers, et à perpétuer dans le plan masse l'opposition : devant (bureaux, locaux sociaux), derrière (ateliers, desserte marchandises."capharnaüm"). De même perdurent des dispositifs spatiaux de surveillance des personnes sur l'ensemble du site industriel et à l'intérieur des locaux de travail : clôtures, limitation du nombre d'accès, postes de contrôle visuel sur les déplacements.

Constante également, l'utilisation du bardage métallique en façades, associé à une volumétrie compacte, contribue à homogénéiser l'aspect des bâtiments industriels. En outre, il est plus aisé, pour les concepteurs, de maîtriser les coûts et les délais en reproduisant des solutions éprouvées qui rassurent également leurs clients. La pratique des visites de réalisations existantes pour orienter le choix des clients favorise de même la continuité, plutôt que l'innovation en matière de conception.

Malgré tout, la conception d'ateliers à forte densité de personnel, en particulier pour les activités de montage et d'assemblage de produits, a évolué parallèlement aux transformations de l'organisation taylorienne du travail. L'abandon de la chaîne au profit d'îlots de production d'échelle plus restreinte, l'évolution des formes de contrôle, la prise en compte de revendications ouvrières sur les conditions de travail, ont infléchi la conception des ateliers vers une approche où le social trouve une place à côté du technique.

Cette reconnaissance du social se traduit par des dispositifs spatiaux tels que la réduction d'échelle des ateliers, l'ouverture visuelle sur l'extérieur (des bandeaux de fenêtres en façade se substituant aux parois aveugles), le meilleur niveau d'isolation et d'éclairage naturel. Un élément architectural s'est conjointement développé, à savoir le patio assurant une vision sur l'extérieur au sein des grands ateliers. Ainsi, la notion de bâtiment outil de production s'élargit-elle à celle d'outil de travail.

V - UN SUPPORT DE L'IMAGE DE L'ENTREPRISE.

Le souci de valoriser leur image de marque conduit les entreprises à poser aux concepteurs des exigences explicitement architecturales. On ne parle plus alors seulement de construction, mais d'architecture.

La plupart des concepteurs et des entreprises elles-mêmes partagent l'opinion que l'architecture se résume à la conception de l'enveloppe du bâtiment. On y ajoute la conception du hall d'accueil et des bureaux et, parfois, celle des locaux sociaux : vestiaires, restaurants, salles de repos, sanitaires.

L'AFICRI (1), dans une enquête auprès d'une trentaine d'industries, sur les critères de conception des toits des bâtiments industriels, élément primordial, selon eux, de la construction, fournit l'estimation suivante :

Dans 60 % des cas, prévalent les "contraintes techniques" (adaptation au process, protection incendie), dans 15 % des cas, l'emportent des "contraintes de gestion" (coût d'investissement et d'exploitation) et seulement, dans 12 % des cas, sont prises en compte des "contraintes esthétiques", terme sous lequel l'AFICRI regroupe différents critères : intégration dans le paysage, exigences d'urbanisme et cadre de travail du personnel (ergonomie et cadre de vie) (2). Ce dernier critère arrive en troisième position des "contraintes esthétiques" prises en compte.

(1) L'Association Française des Ingénieurs, Concepteurs, Réalisateurs Industriels regroupe les responsables "Architecture-Travaux neufs" des services d'ingénierie intégrée des entreprises industrielles.

(2) Cf. Le Moniteur - 21.7.1980.

Cette estimation, que confirment les entretiens que nous avons eus avec divers concepteurs, reflète bien la part toute relative des questions esthétiques, dites "d'architecture", dans les préoccupations des entreprises.

L'affectation du critère "cadre de travail" dans la rubrique "contraintes esthétiques", pour n'être pas évidente, n'en témoigne pas moins de l'association très couramment faite entre les notions d'architecture, d'esthétique, d'image de marque et de cadre de vie du personnel.

Certes, l'amélioration des conditions de travail, liée à une étude ergonomique des postes de travail et des facteurs d'ambiance, n'ont souvent d'effet qu'au niveau du poste lui-même ou des performances thermiques, sonores et d'éclairage du bâti. Les améliorations dans la qualité des matériaux des parois ou l'accroissement des surfaces d'éclairage zénithal n'ont pas toujours d'influence décisive sur la conception.

Mais le discours des concepteurs et industries mêle toutes les interventions sur les conditions de travail (ergonomiques, organisationnelles, esthétiques) sous le vocable d'humanisation de l'entreprise, notion qui participe de la valorisation de l'image de l'entreprise.

"(...) L'architecture n'est pas aussi gratuite qu'il n'y paraît. Si, dans ce domaine, nous parlons d'esthétique, c'est parce que nous lui attribuons une valeur fonctionnelle. Ce n'est pas un paradoxe. Les considérations esthétiques que l'on peut introduire dans la conception des usines ne peuvent que favoriser l'ambiance de travail, tout en servant l'image de marque Citroën.", écrit le responsable de la division Ingénierie de Citroën. (1).

(1) Revue Fonctions - Citroën Industries, n° 1, septembre 83.

a. Les intervenants.

Lorsque l'entreprise s'intéresse à l'image qu'elle donne d'elle-même à son personnel et à ses clients et qu'elle fixe à ses locaux le rôle de support de cette image, les architectes voient s'élargir leur rôle dans le processus de conception. Présents, par obligation, pour la signature des permis de construire, les architectes voient en général la conception des lieux de travail leur échapper.

Pourtant, selon de très nombreux intervenants qui collaborent avec des architectes, "faire de l'architecture", c'est-à-dire au sens le plus courant, dessiner une belle enveloppe, cela ne coûte pas ou pas beaucoup plus cher. Ainsi, c'est la demande des entreprises qui ouvre, ou non, la voie à l'intervention des architectes. Voie glorieuse lorsque l'entreprise elle-même le sélectionne par concours (Renault Billancourt 2000), voie plus courante et discrète lorsqu'elle s'en remet à la société d'ingénierie maître d'oeuvre ou que, PME implantée dans une petite ville, elle s'adresse aux architectes qu'elle côtoie dans la vie sociale locale.

Alors que les sociétés d'ingénierie ont leurs propres architectes intégrés (de façon très minoritaire par rapport aux effectifs d'ensemble de la société) ou architectes spécialisés collaborant de façon régulière, les architectes régionaux intervenant à la demande de PME sont rarement spécialisés dans la conception des bâtiments industriels.

Les formes d'intervention des architectes, dans ce type de conception liée à l'image de l'entreprise, sont assez semblables à celles qu'on

observe dans une conception centrée sur le process : participation à l'équipe de projet de la société d'ingénierie ou sous-traitance ; mais la maîtrise d'oeuvre principale est plus fréquente.

Cependant, la différence réside dans le fait que, quelque soit leur place dans le processus, ils y exercent une influence plus grande. Lorsque les architectes traitent directement avec les PME, il leur est parfois possible, au cours de l'élaboration du projet, d'enrichir le programme donné par l'entreprise par des études plus fines des besoins de celle-ci.

La préoccupation d'image de marque n'est liée ni à la taille, ni à la technicité de l'entreprise. Ceci explique, outre les considérations esthétiques qui favorisent les architectes, que les sociétés d'ingénierie n'occupent pas toute la place dans ce type de conception.

b. La conception.

1.- La cellule "Programmation" de la SERI-Renault exprime bien le partage des rôles entre l'ingénierie et un architecte extérieur dans le processus de conception qui les associe. Le programme établi par cette cellule après consultation des services intéressés de l'entreprise, "définit un mode de fonctionnement général sans imposer comme un plan masse un carcan conceptuel. Le maître d'ouvrage se borne à définir l'usine comme une boîte noire dont il se refuse à fixer la forme". (1)

Le programme comprend trois pôles : "production", "services" et "social". Il donne toutes les indications utiles : "surfaces nécessaires, impératifs de hauteur, jeux de pièces, nécessités de proximités, performances techniques attendues au niveau du traitement de l'air et de l'eau, possibilité d'agrandissement des bâtiments, surface maximale à utiliser sur le terrain, mais aussi vécu des gens sur le site. "Un diagramme à bulles synthétise le tout". (2)

(1) L'Usine nouvelle, septembre 83

(2) Industries et Techniques, décembre 83

"Le diagramme fonctionnel n'est pas un plan". Il s'agit de "guider" et non de "brider" l'architecte. Cette démarche, proposée par la cellule "Programmation" de la SERI-Renault, laisse une entière possibilité au maître d'ouvrage d'exprimer ses désirs avec détail et précision tout en restituant à l'architecte sa totale liberté de conception". (1)

Apparaît également dans ce programme la proximité des notions d'image de marque et de cadre de vie du personnel : "La zone verte à caractère social est définie comme 'agréable à vivre', avec allées et coins pique-nique. Ne reflète-t-elle pas l'image de l'usine vers l'extérieur ?" (1). Cette démarche a inspiré la réalisation de trois implantations prestigieuses de la société Renault. La conception en a été confiée à des architectes de renom.

2.- Les commandes privilégiant le rôle d'image commerciale et sociale des bâtiments industriels ont donné lieu à l'émergence de deux courants dans le milieu des architectes. La question d'une "architecture d'enveloppe" permet de caractériser ces courants : l'un veut prendre l'enveloppe au sérieux, l'autre conteste la notion d'architecture d'enveloppe.

Prendre l'enveloppe au sérieux, c'est rechercher une esthétique et une construction de qualité pour les bâtiments d'activité. Il s'agit de valoriser l'image de l'entreprise (performance, modernité technique et sociale). L'architecture doit signifier, par sa qualité, celle des hommes, des machines, des produits de l'entreprise et en donner une image globale et cohérente. La recherche du signe de l'identité de l'entreprise va ordonner la conception de l'enveloppe.

Cherchant à promouvoir une esthétique propre à l'industrie, ou à l'activité de travail, les architectes vont accorder une grande

(1) L'Usine nouvelle, septembre 83.

attention à l'expression de la technicité de la construction elle-même. L'esthétique valorise alors les ossatures ou les façades, adopte une volumétrie sobre, joue des couleurs et des matériaux, met en valeur les équipements techniques et sociaux du bâti, soigne le détail.

L'architecte s'affirme constructeur et designer de l'image de l'entreprise. Il travaille ou non en liaison avec des programmeurs, mais accepte le partage des rôles entre eux et lui. Ce courant est plus développé en Grande Bretagne et en Italie qu'en France. Les réalisations portent sur des bâtiments "spécifiques" et "polyvalents" dont les maîtres d'ouvrage sont de grandes entreprises ou des collectivités publiques. (1)

3.- Contester l'architecture d'enveloppe au profit d'une approche globale et complexe de l'architecture des lieux de travail, tel est le projet à l'oeuvre dans un second courant animant le milieu des architectes.

Il ne faut pas voir là seulement une ultime résurgence de "l'homme orchestre" dont l'architecte assumerait le rôle. Il s'agit de promouvoir une réflexion globale sur l'espace de travail, souvent absente de la conception. Ce projet s'appuie sur une approche socio-technique de l'entreprise et de l'espace, qui conduit à considérer l'architecture, au même titre que l'organisation, les conditions de travail et la technologie de production, comme des outils complémentaires de la marche de l'entreprise, chacun d'entre eux devant offrir la meilleure performance.

Cette approche de l'entreprise et de son espace nécessite un travail conjoint de tous les milieux compétents et concernés : spécialistes divers, mais aussi diverses catégories de responsables et de salariés. Des équipes de conception pluridisciplinaires et des méthodes de

(1) Voir les réalisations présentées dans la revue A.A. de juin 82.

consultation du personnel sont proposées afin de recueillir et synthétiser toutes les informations. L'architecte souhaite alors participer à la programmation des lieux de travail ou la diriger.

On cherche à échapper à l'alternative bâtiment "spécifique / bâtiment polyvalent", en affirmant que toute activité a une spécificité qui doit guider la conception de son espace. On conçoit le lieu de travail comme on le ferait d'un équipement urbain, d'un quartier de ville. On dessine une architecture adaptée et flexible, articulant une série d'espaces correspondant aux diverses fractions de l'activité globale, mais aussi aux lieux de rencontre et de coordination.

La volumétrie reflète souvent la complexité de l'activité, l'échelle du bâti suit celle des unités de base, unités de production et de travail. Le bâti s'ouvre à l'extérieur : fenêtres, patios ; on soigne les transitions entre le lieu de travail et son environnement ; on offre, par la couleur ou le volume, des repères au cheminement du personnel ou des visiteurs. Outre les "locaux sociaux", les ateliers eux-mêmes sont conçus comme des lieux de vie, dont on soigne le confort, l'esthétique, l'adaptation aux relations interpersonnelles.

Ce qui est ici prôné, c'est la nécessité d'une intervention sur l'espace du poste de travail à l'environnement de l'entreprise, dans toutes ses implications économiques, techniques, sociales, financières, esthétiques.

Enrichir ainsi le programme renouvelle, par l'introduction d'exigences plus larges et de la négociation entre des intérêts divergents, la conception des lieux de travail, de façon profonde, sans que l'esthétique perde sa place, même si elle est relativisée.

Les réalisations et projets présentés par la revue Technique et Architecture (juin 82) et les projets primés aux concours d'architecture organisés par l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail illustrent bien ce courant.

B - L'ARCHITECTURE DES LIEUX DE TRAVAIL A TRAVERS LES REVUES
PROFESSIONNELLES.

Le dépouillement des revues professionnelles que nous effectuons dans le cadre de cette recherche a pour but de mettre en évidence et d'analyser les problématiques développées par celles-ci, en ce qui concerne l'architecture des lieux de travail.

L'échantillon de revues que nous avons constitué comprend :

- une revue du B.T.P. qui s'adresse pour l'essentiel aux entreprises de construction et aux maîtres d'oeuvre :
 - . Le Moniteur des Travaux Publics (L.M.)

- deux revues touchent l'ensemble des secteurs industriels et des fonctions de l'entreprise :
 - . l'Usine Nouvelle (U.N.)
 - . Industries et Techniques (I. et T.)

- deux revues multisectorielles, elles aussi, mais concernant des fonctions spécifiques de l'entreprise :
 - . Achats et Entretien (A. et E.)
 - . Manutention

Leur dépouillement a été réalisé à partir d'une analyse systématique des sommaires des numéros publiés en 1983 (uniquement ceux du second semestre pour "Usine Nouvelle hebdomadaire" et "Le Moniteur"), ainsi que de l'analyse du fichier de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris et des fichiers des revues, quand ils existent (L.M. et U.N.) en ce qui concerne les articles publiés de 1980 à 1983.

Nous avons retenu ici les seuls articles qui analysent ou décrivent des lieux de travail ou leur mode de conception, qu'il s'agisse d'une approche partielle d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment ou, au

contraire, d'une approche globale de l'architecture des lieux de travail.

La relative homogénéité des problématiques développées par les quatre "revues de l'entreprise" et de leur public : les dirigeants et cadres d'entreprise, nous conduit à effectuer une analyse de l'ensemble des articles de ces revues et non une analyse revue par revue. On trouvera donc ci-dessous une première partie portant sur l'ensemble des articles référencés dans ces quatre revues, puis une seconde partie portant uniquement sur les articles référencés dans "Le Moniteur".

La liste complète de ces articles se trouve en annexe dans des tableaux mentionnant les thèmes principaux abordés dans chaque chapitre. Ils sont accompagnés d'une brève présentation des cinq revues.

I - LES REVUES DE L'ENTREPRISE.

Politiques économiques et commerciales, informations juridiques et administratives, gestion sociale, techniques et technologies, produits nouveaux, ces thèmes sont abordés dans les revues de l'entreprise à travers des articles de synthèse ou la présentation des réalisations concrètes de telle ou telle entreprise.

Les locaux de travail y apparaissent sous un double statut : cadre spatial des activités de l'entreprise et image identificatrice de l'entreprise. A travers la description des bâtiments, l'analyse de leur mode de conception et du rôle des différents intervenants dans le processus de conception, c'est le fonctionnement technique et social des entreprises et le comportement des "hommes de l'entreprise" qui nous sont donné à voir, plus qu'une production architecturale spécifique.

Ceci est particulièrement vrai pour les revues Industries et Techniques et Usine Nouvelle. Celles-ci abordent, en effet, la problématique "conception des lieux de travail" à travers des articles qui, dans leur quasi-totalité, décrivent des réalisations ou des politiques d'entreprises.

Les articles des revues Manutention et Achats et Entretien sont, quant à eux, pour la plupart, des articles de synthèse abordant des aspects plus techniques de la conception des bâtiments industriels.

Dans un premier temps, nous analyserons les différents bâtiments industriels cités dans ces revues et les caractéristiques de ces réalisations mises en évidence. Trois types de bâtiments sont présentés selon une approche très différente :

- les bâtiments "sur mesure", construits à l'initiative et pour répondre au besoin d'une entreprise particulière,
- les bâtiments construits "en blanc" dans le cadre d'une opération de promotion immobilière,
- les bâtiments industrialisés qui résultent de l'industrialisation du bâtiment.

Un dernier paragraphe sera consacré aux différents aspects de la conception d'un bâtiment pris en compte dans l'ensemble des articles recensés.

a. Des exemples de réalisations innovantes.

La moitié des articles d'Usine Nouvelle et d'Industries et Techniques que nous avons référencés sont des exemples concrets d'aménagement ou de construction de lieux de travail. C'est aussi le cas d'un article de la revue Manutention.

Le titre des rubriques sous lesquelles sont publiés ces articles explicitent leur rôle : "leurs solutions", "Faits et tendance", "Applications" ou "Expériences" ; ces exemples illustrent des pratiques innovantes d'entreprise.

Il peut s'agir d'une usine où sont mises en place des technologies nouvelles (1). Les bâtiments tels qu'ils sont décrits viennent alors témoigner de ce caractère innovant, à la fois par l'amélioration des conditions de travail qu'illustrent la propreté des locaux, l'éclairage naturel, la réduction des nuisances, etc..., et par leur qualité architecturale propre. Celle-ci n'est pas définie par référence à d'autres bâtiments industriels. Au contraire, les références formelles utilisées pour décrire ces bâtiments à usage

(1) I. et T. n° 510 ; I. et T. n° 516 ; Manutention n° 68 ; U.N. 6/83
Les références complètes des articles cités se trouvent en annexe.

privatif et situés, en général, en zone industrielle, sont celles de bâtiments publics, symboles de la centralité urbaine : "une réplique de Beaubourg", "les voûtes de vieilles halles".

D'autres exemples de création d'établissement ou d'aménagement d'ateliers existants illustrent une prise en compte exemplaire des conditions de travail dès la conception des locaux (1). L'organisation du travail, les conditions de travail, l'organisation de l'espace, les aménagements intérieurs et extérieurs des locaux contribuent à l'amélioration de la "qualité de la vie au travail", mais aussi de la productivité. Ces articles témoignent, pour la plupart, d'actions entreprises en 1980 ou auparavant.

Dans ces deux séries d'exemples, le bâtiment, outil de production et cadre de travail, vient témoigner du caractère innovant de ces entreprises en matière de technique de production ou de gestion sociale. Le bâtiment apparaît ainsi implicitement comme un élément d'identification de l'entreprise. Ce rôle est explicitement pris en compte dès la conception du bâtiment dans quelques exemples de réalisations récentes présentés par les revues (2). Le bâtiment se veut "vitrine technologique" ou symbole de la politique sociale de l'entreprise. L'architecture y est montrée comme un moyen privilégié au service de l'image d'entreprise.

Les différentes réalisations concernent des entreprises très diverses par leur taille et leur secteur d'activités : métallurgie, mécanique, transformation du bois, cartonnerie, etc... Aucune entreprise d'un secteur de pointe n'est citée. Les projets présentés répondent aux besoins spécifiques de chacune des entreprises. Il ne s'agit pas là de montrer des modèles de construction reproductibles. Ce qui est donné en exemple, c'est l'adéquation de la réalisation aux objectifs de l'entreprise et ce qui, ici, a valeur de modèle, c'est la politique de l'entreprise et les moyens mis en oeuvre, en parti-

(1) U.N. 9/79 ; U.N. 2/80 ; U.N. 4/80, p. 109 ; U.N. 11/80 ; U.N. 6/83, p. 10 ; U.N. 22 et 29/12/83.

(2) U.N. 4/80, p. 182 ; U.N. 3/83 ; U.N. 6/83, p. 10.

culier par ses dirigeants, pour la concrétiser dans la conception du bâti.

b. Les produits de l'immobilier d'entreprise.

Trois types de bâtiment procédant d'une démarche de conception différente sont présentés :

- . les bâtiments "sur mesure"
- . les bâtiments "en blanc"
- . les bâtiments industrialisés.

Bâtiments "sur mesure"

Les bâtiments industriels décrits dans les articles cités au paragraphe précédent sont des bâtiments conçus "sur mesure" pour répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise concernée. Les besoins sont analysés et définis par l'entreprise, qui garde la maîtrise de l'ensemble du processus de conception. Les intervenants extérieurs à l'entreprise dans ce processus, s'il y a lieu, ont un domaine d'intervention étroit et spécialisé. Seul, ce type de bâtiment semble pouvoir jouer un rôle dans l'image d'entreprise. En effet, tous les exemples de bâtiments décrits, en relation avec l'entreprise qui les occupe, sont de ce type.

Bâtiments "en blanc"

Ce type de locaux est décrit sous la rubrique "Immobilier d'entreprise" par la revue Usine Nouvelle dans une série d'articles analysant le marché de l'immobilier d'entreprise dans quelques grandes villes. (1)

(1) U.N. Tertiaire 9/80, p. 80 ; U.N. Tertiaire 11/83 ; U.N. Tertiaire 12/83.

Ces locaux réalisés dans le cadre d'opération de promotion immobilière sont offerts à la vente ou à la location, sans que soit connu à l'avance le futur occupant. Leur surface et leur usage (entrepôt, atelier, bureau) ne sont pas définis au préalable ; ils peuvent ainsi s'adapter à la demande d'entreprises diverses dont le choix sera guidé, moins par les caractéristiques spatiales des locaux, que par le niveau de prestation offert, la qualité de l'environnement, à la fois physique et socio-économique, et le niveau de prix des locaux. Ce sont, en tout cas, ces critères qui sont pris en compte dans les articles cités ici. Les entreprises attendues dans ces locaux semblent, la plupart du temps, appartenir aux secteurs de pointe et/ou proche du tertiaire.

A la spécificité des bâtiments "sur mesure" s'oppose donc la polyvalence des constructions "en blanc". Cette notion de polyvalence doit être distinguée de la notion de flexibilité utilisée pour les bâtiments "sur mesure". La flexibilité d'un bâtiment est sa capacité à s'adapter à l'évolution au cours du temps des besoins spécifiques d'une entreprise donnée. Un local polyvalent sera, lui, susceptible, à un instant donné, celui de sa commercialisation, de s'adapter, satisfaire, aux besoins d'un grand nombre d'entreprises. Cette polyvalence est obtenue au prix d'une banalisation des locaux.

Bâtiments industrialisés

Les avantages des bâtiments industrialisés ou modulaires, construits "sur système et en série", sont mis en évidence dans une série d'articles des revues "Achats et Entretien" et "Industries et Techniques (1) : Rapidité et facilité de mise en oeuvre, faible coût, fiabilité et conformité d'un produit industriel. Le processus de conception du bâtiment se déroule ici, pour l'essentiel, entre l'industriel, maître d'ouvrage, et l'industriel constructeur et fabricant des éléments du bâtiment industrialisé. Celui-ci propose

(1) I. et T. n° 473 ; I. et T. n° spécial 9/82 ; I. et T. n° spécial 6/83 ; A. et E. 4/79.

fiques du maître d'ouvrage. Il s'agit, ici encore, de bâtiments "sur mesure" où, seuls, les techniques de construction et les matériaux sont standardisés.

c. Conception des bâtiments industriels.

A travers la présentation d'exemples de réalisation ou des articles plus généraux et didactiques abordant de façon globale ou sous un aspect technique la conception des lieux de travail, sont mis en évidence les facteurs pris en compte dans la conception d'un projet et le rôle des différents intervenants.

Programme. Cahier des charges.

Dans la plupart des articles référencés, qu'il s'agisse des études des cas présentés dans Usine Nouvelle, Industries et Techniques et Manutention, ou des articles plus généraux de Industries et Techniques, Manutention et Achats et Entretien, le bâtiment paraît entièrement déterminé par un système de contraintes constituant le programme ou le cahier des charges de la construction. Le bâtiment est, dans ce cadre, la réponse "optimisée" aux besoins de l'entreprise sans qu'apparaisse de problématique architecturale autonome.

Les facteurs déterminants qui sont cités reflètent le fonctionnement de l'entreprise. Ils sont liés à quatre types de contraintes :

- Les contraintes économiques :

Le montant de l'investissement, le coût de fonctionnement, la durée d'amortissement, la valeur de rétrocession du bâtiment. L'impact de ces facteurs sur la conception du bâtiment sont analysés dans plusieurs articles des revues "Achats et Entretien" et "Manutention"(1). Ces contraintes économiques n'apparaissent pas dans les exemples

(1) A. et E. n° 318, p. 33 ; A. et E. n° 335 ; Manutention n° 65, pp. 28, 32, 40.

présentés par "Usine Nouvelle" et "Industries et Techniques", si ce n'est dans quelques articles d'Usine Nouvelle pour affirmer que la qualité architecturale d'un bâtiment industriel n'entraîne pas de surcoût important.

- Les contraintes liées à la production.

Les caractéristiques du process industriel mis en place, l'organisation de la production, en particulier des flux matières et personnes, apparaissent comme les éléments essentiels du programme dans la plupart des articles. Ils déterminent les surfaces, hauteurs, trames de différents locaux ; leurs relations de proximités ; les accès ; certaines des caractéristiques des parois verticales et horizontales ; l'équipement des locaux ; etc...

- Les exigences humaines.

La prise en compte, dès la conception, des conditions de vie au travail est un thème largement développé dans Usine Nouvelle et Industries et Techniques. Elles apparaissent comme un facteur d'innovation sociale et d'amélioration de la productivité (1). Les éléments du programme comportent alors des recommandations concernant la sécurité, les conditions physiques de travail - en particulier, éclairage et ambiance sonore - et les conditions psycho-sociologiques de travail : relations sociales dans l'entreprise, communication, appropriation du poste de travail, culture d'entreprise ...

- Les contraintes liées à l'image de l'entreprise.

Elles s'expriment en terme de "qualité architecturale". Cette notion recouvrant celle de qualité esthétique du bâti : - façades, aménagements intérieurs - et d'insertion dans le paysage. La notion de qualité architecturale est ainsi, dans la plupart des articles,

(1) Cf. note 1, p. 36 ainsi que I. et T. n° spécial 6/82 ; I. et T. n° hors série 5/80 ; U.N. janvier 83 ; U.N. 22/12/83.

introduite sous la forme d'un élément de programmation (1). Cela montre les limites étroites accordées à l'architecture dans la problématique conception des lieux de travail, telle qu'elle est analysée dans les revues de l'entreprise.

Processus de conception.

Dans la plupart des articles, les "hommes de l'entreprise" : Direction générale, Direction de production, Direction technique, Direction des Méthodes, Direction travaux neufs, Direction du Personnel, sont présentés comme les principaux, sinon les seuls concepteurs des projets. Le bâtiment résulte d'une analyse fonctionnelle aboutissant au programme et au plan masse.

La rationalisation du processus de conception permise par cette démarche programmatique conduit à développer l'utilisation de la CAO (2) (Conception Assistée par Ordinateur). On parle alors de plan masse ou de plan de réseau optimisé. Il reste à l'architecte le rôle de "créateur tout puissant d'une enveloppe". Ce rôle lui étant d'ailleurs attribué avec ostentation quand l'enveloppe doit participer à l'image de marque de l'entreprise. Dans d'autres cas, l'architecte et son rôle ne sont pas mentionnés. L'architecte apparaît dans le processus de conception comme le "spécialiste de la forme" (3). D'autres spécialistes peuvent intervenir, qu'il s'agisse de l'organisation du process de production, d'ergonomie, de design ou de choix des couleurs d'un bardage. (4).

La prise en compte de facteurs psycho-sociologiques dès la conception du bâtiment conduit à faire appel à la participation ou la consultation du personnel. Celles-ci, selon les articles cités (5) permettant d'apporter des réponses circonstanciées aux besoins exprimés

(1) Manutention n° 68, p. 73 ; A. et E. n° 352 ; U.N. 3/83 ; U.N. 6/83, p. 10 ; I. et T. n° spécial 12/83.

(2) I. et T. 12/83 ; A. et E. 4/79

(3) U.N. 3/83 ; Manutention n° 68

(4) U.N. 2/80 ; U.N. 4/80 ; U.N. 6/83 ; I. et T. n° 505

(5) I. et T. n° hors série 5/80 ; U.N. 9/79 ; U.N. 2/80 ; U.N. 4/80 ; U.N. 11/80.

par le personnel, et surtout, d'impliquer celui-ci dans le processus de conception. Cette implication, nous dit-on, favorisera l'appropriation de l'espace de travail par le personnel et garantira mieux l'efficacité des solutions adoptées.

Par opposition au processus fonctionnaliste que nous venons de décrire, quelques articles d'Usine Nouvelle et Industries et Techniques montrent un rôle différent de l'approche architecturale dans la conception d'un bâtiment industriel.

Deux études de cas présentent des réalisations conçues, l'une en 1979, l'autre en 1980, par des équipes pluridisciplinaires comprenant un architecte qui intervient donc dès la définition du programme. Les descriptions succinctes des bâtiments montrent qu'il en résulte une architecture spécifique, réponse globale et complexe au système de contrainte défini par le programme. (1)

Deux articles d'Industries et Techniques et Usine Nouvelle, se faisant l'écho de la SERI-Renault, illustrent une "nouvelle" conception du rôle de l'architecte (2). L'architecte intervient ici après la définition du programme établi par le maître d'ouvrage. Mais celui-ci, en s'abstenant de déterminer le plan masse, "restitue à l'architecte sa totale liberté d'expression". Le programme est alors l'outil du dialogue avec l'architecte. Le rôle du maître d'ouvrage, comme celui du maître d'oeuvre sont clairement distingués.

Techniques de construction.

A travers des exemples concrets de réalisation ou des articles plus généraux décrivant différents matériaux ou équipements, ou encore analysant la conception technique de différents types de bâtiments ou types d'ouvrage, une information technique est apportée dans

(1) U.N. 9/79 ; U.N. 11/80

(2) I. et T. n° spécial 12/83 ; U.N. 9/83.

les quatre revues étudiées ici (1). La précision de ces informations, par exemple, les listes de fournisseurs jointes aux articles d'Usine Nouvelle, montrent qu'ils s'adressent à des maîtres d'ouvrage, mais aussi à des prescripteurs, confirmant ainsi le rôle que jouent les entreprises dans la conception, y compris technique, de leurs bâtiments. En plus des critères fonctionnels, les facteurs pris en compte dans certains de ces articles sont le coût d'investissement et le coût d'entretien, la sécurité du travail, les qualités esthétiques. A part un article technique (2) sur l'énergie solaire et de la présentation (3) d'un bâtiment industriel chauffé par énergie solaire et récupération de la chaleur produite par le processus industriel, les matériaux techniques présentés n'ont aucun caractère innovant.

Procédés architecturaux.

Les descriptions du bâti des différentes réalisations présentées sont succinctes. Elles portent sur l'aspect extérieur des bâtiments, leur volumétrie générale, l'organisation spatiale des locaux, l'aménagement et l'équipement intérieur des locaux.

A la spécificité de chacun de ces bâtiments industriels mise en évidence, correspond l'hétérogénéité de l'échantillonnage ainsi constitué. De ces bâtiments modèles, on ne peut déduire un modèle de bâtiment. On peut, par contre, mettre en évidence un certain nombre de procédés architecturaux qui forment les éléments d'un vocabulaire de l'architecture industrielle contemporaine :

- les baies vitrées, les sheds ou les lanternaux, les patios répondent aux souhaits de l'éclairage naturel des locaux de travail et d'une meilleure relation entre l'espace de travail et l'environnement extérieur.

(1) Cf. les tableaux situés en annexe.

(2) A. et E. n° 354

(3) I. et T. n° 502

- l'échelle plus réduite des bâtiments, l'utilisation de la couleur à l'intérieur des ateliers "humanise" le cadre de travail.
- L'aménagement extérieur, le traitement "soigné" des façades, leur coloration, pour intégrer le bâtiment industriel dans le paysage et offrir une meilleure image de l'entreprise.
- etc

Il ne s'agit pas là d'une approche globale architecturale de la conception des lieux de travail, mais du traitement architectural d'un certain nombre de contraintes et de besoins imposés dans le programme de ces bâtiments innovants.

II - LE MONITEUR.

Le lectorat du Moniteur est constitué essentiellement des entreprises du B.T.P. et de leurs fournisseurs, des concepteurs et des maîtres d'ouvrage publics. Cette revue propose principalement des analyses socio-économiques de l'état du marché du B.T.P. et des entreprises ou des milieux professionnels concernés. Le marché du bâtiment industriel, qui représente une part importante du secteur bâtiment, fait l'objet d'assez nombreux articles. Différents aspects de la problématique "conception des lieux de travail" y sont abordés. Ils reflètent les préoccupations de trois types d'intervenants dans la construction des bâtiments industriels :

- l'Etat, les organismes publics - ou para-publics - concernés et les collectivités locales,
- les professionnels de la construction,
- les entreprises utilisatrices des locaux et, souvent, maîtres d'ouvrage.

a. Acteurs publics et para-publics.

A travers le commentaire des nouvelles réglementations concernant les locaux de travail ou le compte rendu d'actions diverses, la moitié des articles recensés de 1980 à 1983 et 4/5 des articles recensés au cours du 2ème semestre 1983 concernent les interventions d'organismes publics ou para-publics, en matière de conception des lieux de travail. Ces actions ont pour objectifs :

- l'utilisation de l'énergie solaire (1)
- l'insertion d'activités artisanales en milieu urbain (2)
- et surtout, l'amélioration des conditions de travail.

(1) L.M. 9/12/83

(2) L.M. 2/9/83

Celle-ci apparaît comme la préoccupation majeure des acteurs publics et para-publics et, d'ailleurs, pratiquement d'eux seuls, puisque, hormis les articles que nous citons ci-dessous, trois articles seulement (1) évoquent les problèmes liés aux conditions de travail dans la conception des bâtiments. Dans l'ensemble de ces articles, la prise en compte des conditions de travail, dès la conception des locaux, y est montrée comme un facteur d'humanisation du travail, mais aussi d'efficacité et d'économie. Les moyens incitatifs mis en place : réglementations, subventions, conseils aux maîtres d'ouvrage et aux prescripteurs, concernant des aspects techniques de l'amélioration des conditions du travail, en particulier, l'éclairage et l'acoustique des locaux (2). Ils nécessitent l'intervention des spécialistes : ergonomistes, acousticiens, ingénieurs sécurité, médecins, etc... Un seul exemple de réalisation vient illustrer la mise en application de ces mesures.

Une approche plus globale, qui pose le problème en termes d'architecture des lieux de travail et non plus uniquement en termes techniques, est proposée (3). Elle s'appuie, en particulier, sur la présentation des concours de conception industrielle organisés depuis 1977 par l'ANACT (4). Cette recherche d'une "architecture adaptée aux formes modernes de travail" s'appuie sur l'intervention d'équipes pluridisciplinaires et la "participation active des travailleurs". En dehors des projets primés par l'ANACT, aucune réalisation ne vient concrétiser et expliciter ce que pourrait être cette "dimension humaine nouvelle donnée à l'environnement productif".

(1) L.M. 10/12/82 ; L.M. 11.5.81, p. 93 ; L.M. 11/5/81, p. 101

(2) L.M. 29/7/83 ; L.M. 12/8/83 ; L.M. 7/10/83 ; L.M. 9/12/83 ; L.M. 16/12/83 ; L.M. 2/12/83

(3) L.M. 4/2/80 ; L.M. 11/5/81, p. 93 ; L.M. 15/2/82 ; L.M. 10/12/82 ; L.M. 9/9/83

(4) Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail.

b. Les professionnels de la construction.

Plusieurs articles (1) sont consacrés à l'évolution des professions impliquées dans la construction des bâtiments industriels : les bureaux d'études et d'ingénierie, les constructeurs métalliques. Ces articles n'apportent aucune information technique, mais traitent des problèmes de stratégie commerciale et d'évolution de marché. Sans analyser le rôle de ces différents intervenants dans la conception des bâtiments industriels, ils laissent entrevoir la nécessité pour ceux-ci d'élargir leur champ d'intervention en offrant des services de plus en plus complets aux maîtres d'ouvrage : les entreprises de construction développent leur fonction bureau d'étude et deviennent parfois maîtres d'oeuvre, les bureaux d'études et d'ingénierie renforcent leurs contacts avec les maîtres d'ouvrage industriels.

La profession d'architecte n'apparaît pas en tant que telle dans ces articles consacrés aux professionnels de la construction. Leur rôle, par contre, est mis en valeur dans les articles présentant des réalisations ou des projets de construction.

Deux concours d'architecture industrielle, organisés, l'un par le Syndicat de la construction métallique, l'autre, par deux fabricants d'éléments de construction, témoignent de leur intérêt pour ce secteur du bâtiment (2). Les critères de sélection des projets retenus sont esthétiques et techniques.

c. Les Entreprises.

"Conception générale des bâtiments industriels".

Une série d'articles (3), reprenant les conclusions d'une étude

(1) L.M. 1/2/82 ; L.M. supplément n° 3, 11/83 ; L.M. 3/3/82

(2) L.M. 10/12/82 ; L.M. 17/6/83

(3) L.M. 21/7/80 ; L.M. 11/5/81, p. 93 ; L.M. 11/5/81, p. 101.

réalisée en 1980 par l'AFICRI (Association Française des Ingénieurs, Concepteurs et Réalisateurs Industriels) auprès d'une trentaine d'entreprises, analyse leurs modes de conception d'un bâtiment industriel.

Les contraintes techniques, liées à la fonction du bâti et aux procédés de fabrication utilisés, y apparaissent comme les facteurs déterminants de la conception. Ceci exclut, dans la plupart des cas, selon cette étude, la possibilité de réutiliser des bâtiments existants ou de construire des bâtiments polyvalents. Cette nécessaire spécificité du bâti correspond, au niveau des contraintes de gestion, à l'importance attachée aux facteurs coût d'investissement et coût d'exploitation et à la faible prise en compte du facteur valeur de rétrocession des bâtiments. Les conditions de travail : "ergonomie et cadre de vie", sont modestement cités en troisième position parmi les "contraintes d'esthétiques" à prendre en compte.

L'étude de l'AFICRI est réalisée d'après un sondage effectué auprès d'une trentaine de ses membres. Ceux-ci sont les responsables "Architecture et travaux neufs" d'entreprises industrielles et sont, à ce titre, chargés de la conception et de la maîtrise d'oeuvre des bâtiments nécessaires à l'entreprise. Les conclusions tirées de ce sondage valorisent leur rôle de concepteur intégré à l'entreprise.

Le service d'architecture intégré de Citroën.

C'est une version différente du mode de conception d'un bâtiment industriel qui est donnée par la division ingénierie et l'atelier d'architecture de Citroën (1). La conception d'un bâtiment procède ici de deux approches. La première s'appuie sur l'analyse des besoins proprement industriels ; la seconde, sur les contraintes sociales. Celle-ci fait appel à une équipe pluridisciplinaire et à "l'écoute

(1) L.M. 10/12/82

du personnel" pour produire une "architecture de confort" et "concertée". Confort physique et psychologique obtenu en "rendant l'environnement des machines plus humain". L'espace bâti est montré là comme un élément de la politique sociale de l'entreprise : "une architecture de confort avant une architecture de prestige". C'est en tant qu'illustration de cette politique sociale qu'il participe à l'image d'entreprise.

La dissociation proposée entre l'analyse des contraintes liées au process industriel et celles liées aux conditions de travail montre les limites du champ de la concertation. Le confort du travail ne peut aller jusqu'à une remise en cause de ce process. L'intervention porte sur l'environnement des machines, mais non sur le rapport homme/machine.

Réalisations d'entreprises.

Trois articles, parmi ceux que nous avons recensés, décrivent les bâtiments occupés par des entreprises. Chacun d'eux est présenté comme un exemple de conception innovante en matière de bâtiment industriel. Deux de ces exemples concernent des innovations techniques, ou plutôt l'utilisation, considérée comme innovante, de techniques existantes (1). Le troisième exemple décrit un processus, jugé exemplaire, de conception et de réalisation d'un projet de restructuration d'une ancienne usine (2).

Ces articles mettent en valeur le rôle joué par les différents intervenants, en particulier l'architecte, dans la définition d'une solution originale au problème spécifique posé. La "qualité architecturale", l'efficacité technique et fonctionnelle des bâtiments témoignent de leur caractère innovant et exemplaire. Aucune description ne s'attarde sur la prise en compte des conditions de travail dans ces projets, ni sur l'analyse des activités de production des entreprises concernées.

(1) L.M. 11/5/81 ; L.M. 11/11/83

(2) L.M. 30/9/83

III - CONCLUSION.

Les 73 articles référencés ici ne doivent pas faire illusion. Ils ne représentent qu'un très faible pourcentage des articles publiés par les revues considérées. On pourrait, en regard de l'analyse que nous venons d'effectuer, montrer la non prise en compte de la problématique "conception des lieux de travail" dans bon nombre d'articles abordant des thèmes où cette problématique pourrait avoir sa place. Qu'il s'agisse d'articles concernant le fonctionnement ou la vie sociale d'entreprise, les nouvelles technologies et l'automatisation des process industriels, ou encore l'insertion des activités dans le tissu urbain et la localisation des entreprises.

Néanmoins, de nombreux aspects de la problématique "conception des lieux de travail" apparaissent, morcelés à travers les articles que nous avons étudiés. Un triple rôle y est attribué au bâtiment :

- lieu de production, il doit répondre aux exigences du process industriel,
- lieu de travail, c'est un outil au service de la gestion sociale de l'entreprise,
- patrimoine immobilier de l'entreprise, espace de représentation des technologies, de la politique sociale et du dynamisme de l'entreprise, il participe à l'image d'entreprise vis-à-vis du personnel et de l'extérieur.

Les revues étudiées reflètent les préoccupations techniques, économiques, politiques des différents intervenants dont elles se font l'écho et qui représentent, par ailleurs, les catégories de lecteurs auxquelles elles s'adressent.

"Achats et Entretien" et "Manutention" proposent une analyse des processus et des facteurs de programmation où le poids des contraintes

techniques et économiques dominant largement. "Usine Nouvelle" et "Industries et Techniques" témoignent d'une approche plus globale et plus politique de la part des entreprises prises en exemples, mettant en valeur le rôle du bâti, non seulement en tant qu'outil de production, mais aussi comme moyen de gestion sociale et de valorisation de l'image d'entreprise. Ces quatre revues reflètent essentiellement le point de vue des hommes de l'entreprise, maîtres d'ouvrage, mais aussi, souvent concepteurs principaux des projets.

"Le Moniteur", lui, rend compte du point de vue d'autres intervenants, extérieurs à l'entreprise. Il n'apporte pas d'information sur les techniques de construction, comme le font les "revues de l'entreprise", mais sur l'état du marché du bâtiment industriel, secteur particulier du B.T.P. Il se fait aussi largement l'écho des instances publiques. A travers quelques exemples de réalisations, il met en évidence une problématique plus architecturale ou technique qu'industrielle.

Etroitement adaptés aux exigences particulières des entreprises auxquelles ils sont destinés, par "nécessité fonctionnelle", les bâtiments industriels présentés sont tous différents, spécifiques. Pas de modèle donc, mais en revanche, des pratiques, montrées comme exemplaires, d'entreprises ou de constructeurs. Qu'il s'agisse d'études de cas ou d'articles plus généraux et didactiques, ce qui est analysé et proposé, ce sont des processus de conception des bâtiments industriels qui vont de l'analyse de la valeur à la participation du personnel, en passant par la C.A.O.

Pratiquement, aucun élément d'évaluation du fonctionnement réel des entreprises concernées par les bâtiments analysés ne vient démontrer l'efficacité des processus de conception décrits. C'est bien pourtant l'efficacité fonctionnelle, d'un point de vue technique ou social, de ces réalisations qui leur donne, selon ces articles, leur valeur d'exemple. On peut voir là, sans doute, un effet de la séparation très forte existant dans le monde industriel entre les fonctions liées à la conception et la réalisation du bâti et celles liées

à son usage quotidien, à savoir la production industrielle proprement dite.

Les aspects innovants de la conception des lieux de travail dont viennent témoigner ces revues concernent, pour l'essentiel, l'esthétique des bâtiments industriels et la prise en compte de certains facteurs permettant d'améliorer l'environnement du travail (où les préoccupations esthétiques ne sont pas absentes). Le bâti y apparaît, le plus souvent, comme le produit direct du processus de programmation. L'approche architecturale du projet étant alors réduite à quelques domaines définis par programme, en particulier, l'esthétique du bâtiment. La prise en compte des conditions de travail est aussi souvent traitée comme un élément du programme, plus que comme un objectif d'ensemble de la conception.

Un poids important est accordé à ce dernier facteur dans de nombreux articles. Ils témoignent d'un discours "humaniste" sur l'espace de travail, s'appuyant sur l'analyse du rôle des conditions de travail dans l'économie de l'entreprise. La "Silicon Valley" est citée en exemple (1), mais peu d'autres réalisations concrètes viennent illustrer ces articles. Le bâtiment industriel apparaît ainsi comme un des points d'ancrage du discours politique et idéologique sur l'entreprise et sur le travail dont se font l'écho "Usine Nouvelle", "Industries et Techniques" et "Le Moniteur" et, dans une moindre mesure, "Manutention" et "Achats et Entretien". Discours éloigné, la plupart du temps, des préoccupations des industriels, si l'on en juge par les exemples de réalisation cités dans ces mêmes revues. Plus éloigné encore, sans doute, de la production courante des bâtiments industriels en France, comme peut le laisser entrevoir l'étude de l'AFICRI (Cf. p. 23).

(1) U.N. n° 51-52, 22/12/83.

ANNEXE I

INDUSTRIES ET TECHNIQUES

Le magazine de transfert et d'application des technologies dans l'industrie.

Industries et Techniques, trimensuel, diffusé à 40.000 exemplaires auprès de 400.000 lecteurs, est édité par la CFIE (Compagnie Française d'Information pour les Entreprises)(cf. Manutention) du groupe C.E.P. La CFIE publie par ailleurs 15 autres revues spécialisées, sectorielles ou fonctionnelles s'adressant à l'industrie ou aux activités de services connexes.

Une étude SOFRES réalisée en 1983 auprès de 830 entreprises montre que près de 50 % des cadres des PMI ou des grandes entreprises (plus de 500 salariés) interrogés, sont des lecteurs réguliers de la revue. Celle-ci suscite essentiellement leur intérêt pour les informations techniques et technologiques et concernant les produits nouveaux qu'elle diffuse.

Le dépouillement de la revue a été réalisé à partir du fichier de la CCIP (Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris) et de l'analyse des sommaires de tous les numéros publiés en 1983).

13 articles ont été référencés :

- 6 concernent différentes techniques de construction
- 3 abordent de manière plus large la conception des lieux de travail
- 3 présentent des réalisations d'entreprise.

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux						
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale condition de travail
Industries et Techniques									
N° hors série Sécurité et Protection 5/80	p. 164-15 p.	La sécurité indissociable de la qualité de la vie au travail		X					X
N° 473 20/1/82	Problème/solutions p.55-10 p.	Bâtiments : de véritables jeux de construction		X		X			
N° spécial 6/82 Europe	p. 105- 4 p. Technologies	Bâtiments industriels : cinq grandes étapes techniques		X	X	X			
N° spécial 9/82 Un an de progrès technologique	p. 108- 3 p. Bâtiments-Trav. Publics	Bâtiments industriels : de véritables jeux de construction		X		X			
N° 502 10/2/83	p. 25- 1 p. Applications	Trois énergies pour chauffer l'usine	X		X	X			
N° 505 10/3/83	p. 30 - 1 p. Applications	Les panneaux isolants ont raison du bruit	X			X			
N° 510 1/5/83	p. 23 - 3 p. Applications	De Dietrich, la fonderie comme un process	X					X	
N° spécial "Achats" juin 83	Equipement g ^{al} p. 7- 4 p.	Bâtiments industrialisés : de véritables jeux de construction		X		X			
N° 516 1/9/83	Applications p. 31 - 1 p.	Manutention automatisée d'emballages	X					X	
N° 523 10/11/83	Problèmes/solutions p. 107-9p.	L'éclairage des locaux industriels		X		X			
N° spécial Déc 83 Automobile	Les Outils p. 101- 5p.	Ingénierie usine : tout passe par le clavier SMAN Valenciennes Simulation bâtiments et postes		X	X				
			X		X				

ANNEXE II

L'USINE NOUVELLE

La revue, la plus diffusée des "revues de l'entreprise", comprend un numéro hebdomadaire et deux numéros mensuels. La revue est diffusée à 60.000 exemplaires auprès de 580.000 lecteurs (en 1982). Elle est éditée par "Usine Publication SA", du groupe C.E.P.

Une étude de la SOFRES, réalisée en 1983 (cf. Industries et Techniques), montre que 65 % des cadres des grandes entreprises et 38 % pour les PMI lisent l'hebdomadaire. Ces chiffres tombent à 53 % et 33 % pour le mensuel.

La revue couvre la plupart des secteurs industriels et des activités de service qui y sont liées. Les informations concernent les domaines économique et commercial, juridique et administratif, social, technique et technologique.

De très nombreux articles présentent des réalisations d'entreprises dans chacun de ces domaines.

Le dépouillement de la revue a été réalisé à partir :

- du fichier manuel de la revue (chapitres équipement ; réalisation ; procédés de construction) pour les années 1979 à 1982.
- du fichier de la CCIP pour les années 79 à 82
- de l'analyse des sommaires des numéros hebdomadaires de Juillet 1983 à Décembre 1983
- de l'analyse des sommaires de tous les numéros mensuels de l'année 1983 ("Usine Nouvelle mensuel", puis "Tertiel" et "Production").

22 articles ont été référencés ici.

Tous ces articles, sauf un, sont publiés dans les numéros mensuels ou les suppléments. Un article est publié dans un numéro hebdomadaire.

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux						
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale et conditions de travail
USINE NOUVELLE									
mensuel Septembre 79	Leurs solutions Travaux neufs p. 111 - 2 p.	"Les fonderies du Béliet jouent la concertation"	X		X				X
mensuel Février 80	Leurs solutions p. 45 - 3 p.	Péchiney, des Ouvriers ergonomes	X						X
mensuel Février 80	Leurs solutions 4 p.	Vieille Montagne : les ouvriers ont la parole	X						X
mensuel Avril 80	Leurs solutions p. 109 - 2 p.	RVI applique les leçons de l'expérience	X		X				X
mensuel Avril 80	Les Utilisateurs parlent p. 182 - 7 p.	La couleur à l'usine pour restituer l'échelle humaine	X	X	X				X
mensuel Novembre 80	Enquête p. 143 - 5 p.	Comment choisir un panneau isolant pour bardage ou toiture		X		X			
mensuel Novembre 80	Travaux neufs p. 78 - 3 p.	Transylva : l'harmonie à l'usine	X		X				X
mensuel Janvier 81	Enquête p. 80 - 5 p.	Comment choisir une cloison mobile ou amovible		X		X			
mensuel Mars 82	Enquête p. 104 - 7 p.	Comment choisir une structure légère		X		X			
mensuel Janvier 83	Enquête p. 36 - 5 p.	Le vol du temps		X					X
mensuel Mars 83	Faits et Tendances p. 13 - 2 p.	Architecture industrielle de Billancourt 1900 à Billancourt 2000	X		X				
	Leurs solutions p. 49 - 2 p.	Compresseurs Thomé : 2 toitures pour le prix d'une	X			X			
mensuel Juin 83	p. 10 - 2 p.	Bureau du futur : les designers entrent dans la banque	X		X				X
	Leurs solutions p. 58 - 2 p.	Vibratechniques STV : l'art de compacter les temps	X						X

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux							
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale et conditions de travail	
USINE NOUVELLE (suite)										
mensuel Septembre 83	Faits et Tendances p. 12 - 2 p	Construction d'usine tout prévoir dès la conception	X		X					
Tertiel Septembre 83	Image d'entreprise p. 72 - 4 p.	Vendez plus avec une salle d'exposition	X	X				X		
	Immobilier p. 80 - 5 p.	Les bureaux lyonnais à l'heure du TGV		X				X		
mensuel Octobre 83	Immobilier p. 80 - 5 p.	Lille, le choix entre neuf et réhabilité		X				X		
N° 42 20/10/83	Faits et tendances p. 9 - 2 p.	Pharmacie : des prescriptions pour les usines du futur		X	X				X	
Tertiel 11/83	Immobilier p. 82 - 2 p.	Toulouse : un retour vers le centre ville		X				X		
Tertiel 12/83	Immobilier p. 76 - 3 p.	Metz-Nancy : attirer les industries de pointe		X				X		
N° 51/52 22 et 29/12/83	Acheter Vendre-Gérer p. 71 - 3 p.	Silicon Valley. Des Génies de la communication		X						X

ANNEXE III

MANUTENTION

Le magazine de l'économie logistique

Manutention, mensuel, diffusé à 8.500 exemplaires auprès de 32.000 lecteurs, est édité par la CFIE (cf. Industries et Techniques).

La revue présente des informations générales sur la profession et des articles sur la fonction entreposage - politique, économique et sociale, matériels et technologies nouvelles - dans tous les secteurs industriels concernés.

Le dépouillement de la revue a été réalisé à partir du fichier de la CCIP pour les années 79 à 82 et de l'analyse des sommaires des numéros 60, du 6/12/82 au numéro 71, du 7/11/82.

Sept articles seulement ont été référencés ici, dont 4 font partie d'un numéro "spécial entrepôt" :

- 5 articles concernent la conception des entrepôts, vue principalement sous un angle technique,
- 1 sur les stratégies d'implantation immobilière,
- 1 présente une réalisation.

Référence	Rubrique	Titre			Thèmes principaux						
					Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale condition de travail
MANUTENTION											
N° 14 3/79	Enquête p. 42 - 3 p.	Création d'entrepôt La tête contre les murs		X	X						
	Dossiers entrepôts p. 47 - 3 p.	Protection incendie, chauffage, éclairage, portes. Des atouts qui en valent l'enjeu		X		X					
N° 65 18/5/83	p. 28 - 3 p.	Louer, acheter, où ?		X				X			
Spécial Entrepôt	p. 32 - 4 p.	Il est permis de construire		X		X					
	p. 40 - 3 p.	La grande hauteur à votre portée		X		X		X			
	p. 45 - 6 p.	Faut-il des quais ?		X	X	X					
N° 68 5/9/83	Expériences p. 73 - 2 p.	Laiterie Valio à Oulu : Une automatisation bien tempérée	X						X		

ANNEXE IV

"L'équipement industriel

ACHATS ET ENTRETIEN

Revue de la maintenance dans l'entreprise"

Achats et Entretien est une revue mensuelle éditée par la SA "Les Nouvelles du Monde". Elle est diffusée à 12.000 exemplaires auprès des PMI et grandes entreprises dans tous les secteurs industriels.

La revue est réalisée avec le concours de l'AFICE (Association Française des Ingénieurs d'Entreprise), à qui elle sert par ailleurs d'organe de diffusion des informations de l'association, et de l'AFICRI (Association Française des Ingénieurs Concepteurs et Réalisateurs Industriels) en ce qui concerne les bâtiments.

Les articles de la revue sont, pour l'essentiel, de courtes études, réalisées par des ingénieurs d'entretien de l'industrie, sur les différents aspects de la maintenance industrielle : méthodologie, technologie, matériel, coût.

La majorité des articles concernent la production proprement dite. Les problèmes d'entretien et de coût de fonctionnement des bâtiments et de leur équipement en fonction de leur conception sont abordés dans les articles techniques prenant peu en compte les autres aspects de la conception d'un bâtiment.

Le dépouillement de la revue a été réalisé à partir du fichier de la CCIP pour les années 79 à 82 et de l'analyse des sommaires pour l'année 1983.

7 articles ont été référencés. Ils concernent tous la conception technique des bâtiments.

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux							
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale conditions de travail	
ACHATS ET ENTRETIEN										
N° 307 4/79	p. 57 - 5 p.	"Surmesure" en bâtiments industriels	X		X	X				
N° 318 4/80	p. 33 -12 p.	Conception globale du bâtiment industriel et choix d'un confort		X	X	X				
	p.113 - 3 p.	La gaine autochauffante au gaz	X	X		X				
N° 335 11/81	p.105 - 3 p.	Etude des dépenses d'entretien par rapport au coût de construction d'un bâtiment industriel		X		X				
N° 352 5/83	p. 65 - 4 p.	Conception des structures de constructions industrielles		X		X				
N° 350 3/83	p. 63 - 6 p.	Isolation thermique phonique des bâtiments neufs et anciens		X		X				
N° 354 7 et 8/83	p. 49 - 5 p.	L'énergie solaire dans l'industrie		X		X				

Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment

"Le Moniteur" est une revue hebdomadaire publiée par "Publications du Moniteur S.A.", une société du groupe C.E.P. Elle est diffusée à 80.000 exemplaires auprès de 372.000 lecteurs.

Selon une enquête IPSO, réalisée en 1984, son lectorat se répartit en trois groupes principaux : les entreprises de construction et leurs fournisseurs : 57 % ; les concepteurs : 16 % ; les maîtres d'ouvrage publics : 15 %.

Les principaux sujets abordés dans "Le Moniteur", sous leurs aspects politiques, économiques, techniques, réglementaires et juridiques, concernent :

- l'aménagement du territoire, le transport, l'urbanisme, le logement, l'architecture,
- les techniques de construction, les produits nouveaux de la construction,
- les différentes professions du bâtiment (1) ; leur stratégie et leur situation, leur organisation, leur marché, les formations qui les concernent,
- les collectivités locales et l'ensemble des acteurs publics et para-publics intervenant dans les domaines précédents.

Le dépouillement de la revue a été réalisé :

- à partir du fichier de la CCIP et du fichier informatisé du Moniteur pour les années 80 à 83,
- à partir de l'analyse systématique des sommaires des numéros hebdomadaires et supplémentaires publiés au cours du second semestre 1983.

26 articles ont été référencés.

(1) Entreprises de construction, fabricants de matériaux, bureaux d'études et d'ingénierie, architectes

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux							
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale & cond. de travail	Réglementation
Le Moniteur										
4/2/80	Architecture 2 p.	La conception pluri-disciplinaire des bâtiments industriels		X	X				X	
21/7/80	Technique p. 43 3 p.	Conception et réalisation de bâtiments industriels		X	X	X				
11/5/81	Techniques p. 61 3 p.	Pompes à chaleur dans les locaux industriels	X			X				
11/5/81	Dossier p. 85 3 p.	Implanter une construction industrielle		X					X	
11/5/81	Dossier p. 93 3 p.	Conception générale des bâtiments industriels		X	X					
11/5/81	Dossier p.101 3 p.	Quelques aspects de la construction des bâtiments industriels		X		X				
1/2/82	L'Entreprise p. 18 4 p.	La grande mue de la construction métallique		X		X				X
15/2/82	Architecture p. 19 2 p.	La conception pluri-disciplinaire des bâtiments industriels	X	X	X			X		
1/4/82	Professions p. 51 3 p.	Panorama de l'ingénierie libérale		X						X

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux							
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale cond. de travail	Réglementation
Le Moniteur (suite)										
22/03/82	Etude p. 24 5 p.	Des bâtiments industriels à quel prix		X		X				
10/12/82	Architecture p. 57 2 p.	Les plus beaux ouvrages de construction métallique	X		X	X				
10/12/82	Architecture p. 89 2 p.	L'action d'un service d'architecture intégré	X		X			X		X
17/06/83	Régions p. 13 2 p.	Réflexion architecturale sur l'aménagement d'un bâtiment industriel		X	X					
Le Moniteur Dépouillement systématique des sommaires - 2ème semestre 83										
29/07/83	Architecture p. 39 3 p.	Conception et acoustique des lieux de travail		X	X			X		
12/08/83	L'avènement p. 11 3 p.	L'éclairage des locaux industriels et commerciaux		X				X	X	
2/09/83	Régions	Une nouvelle cité artisanale dans un quartier de Rennes	X					X		
9/09/83	Architecture p. 70 3 p.	L'ANACT lance son 4e concours de conception de bâtiments de travail		X						

Référence	Rubrique	Titre	Thèmes principaux								
			Etude de cas	Etude générale	Conception architecturale	Technique de construction	Immobilier d'entreprise	Technologie de production	Gestion sociale cond. de travail	Réglementation	Profession
Le Moniteur (suite)											
30/09/83	Architecture 8 p.	Un chantier expérimental à Montrouge	X		X		X				
7/10/83	Social p. 82 2 p.	L'éclairage des lieux de travail		X					X	X	
21/10/83	Architecture p. 67 3 p.	Le programme d'"Architecture et maître d'ouvrage"									
11/11/83	Technique p.173 2 p.	Du bungalow de chantier à un atelier de montage de cinéma	X			X					
Supplément n° 3 Entreprise et gestion 11/83	3 p.	B.E.G. Ingénierie	X		X						X
2/12/83	Social p. 74 1 p.	L'efficacité de l'entreprise servie par l'amélioration des conditions de travail		X					X		
9/12/83	Architecture p. 99 3 p.	Le concours "architecture solaire en Bretagne"	X		X						
3/11/83	Social p.119 1 p.	La politique de lutte contre le bruit au travail		X					X		
16/12/83	Architecture p. 54 3 p.	L'expérience pilote menée par la CCI de Lorient	X						X		