



HAL
open science

L'usine et l'architecte

François Muller

► **To cite this version:**

François Muller. L'usine et l'architecte. Architecture, aménagement de l'espace. 2016. dumas-01622295

HAL Id: dumas-01622295

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01622295>

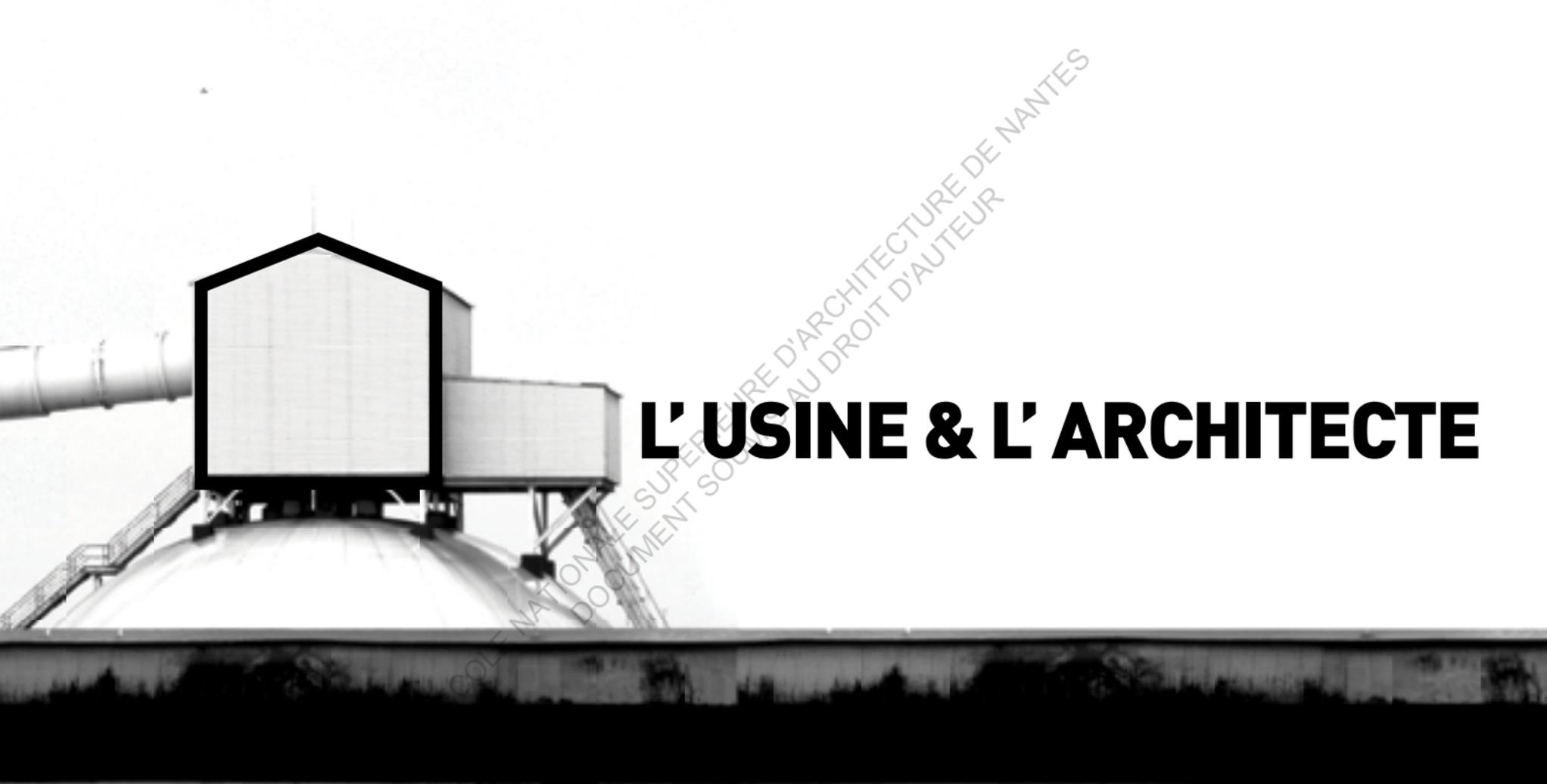
Submitted on 15 Dec 2017

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

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



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



L'USINE & L'ARCHITECTE

STUDIO D'ARCHITECTURE DE NANTES
5 AU DROIT D'AUTEUR

L'USINE & L'ARCHITECTE

I / L'HISTOIRE D'UNE REVOLUTION

p.05

1ER PARTIE : UNE SOCIÉTÉ BOULEVERSÉE

p.17

2ÉME PARTIE : UN RETOUR VERS L'ARCHITECTURE

p.57

II / L'INDUSTRIE DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

p.117

1ER PARTIE : L'INDUSTRIEL & L'ARCHITECTE : UN JEU D'INTÉRÊT

p.123

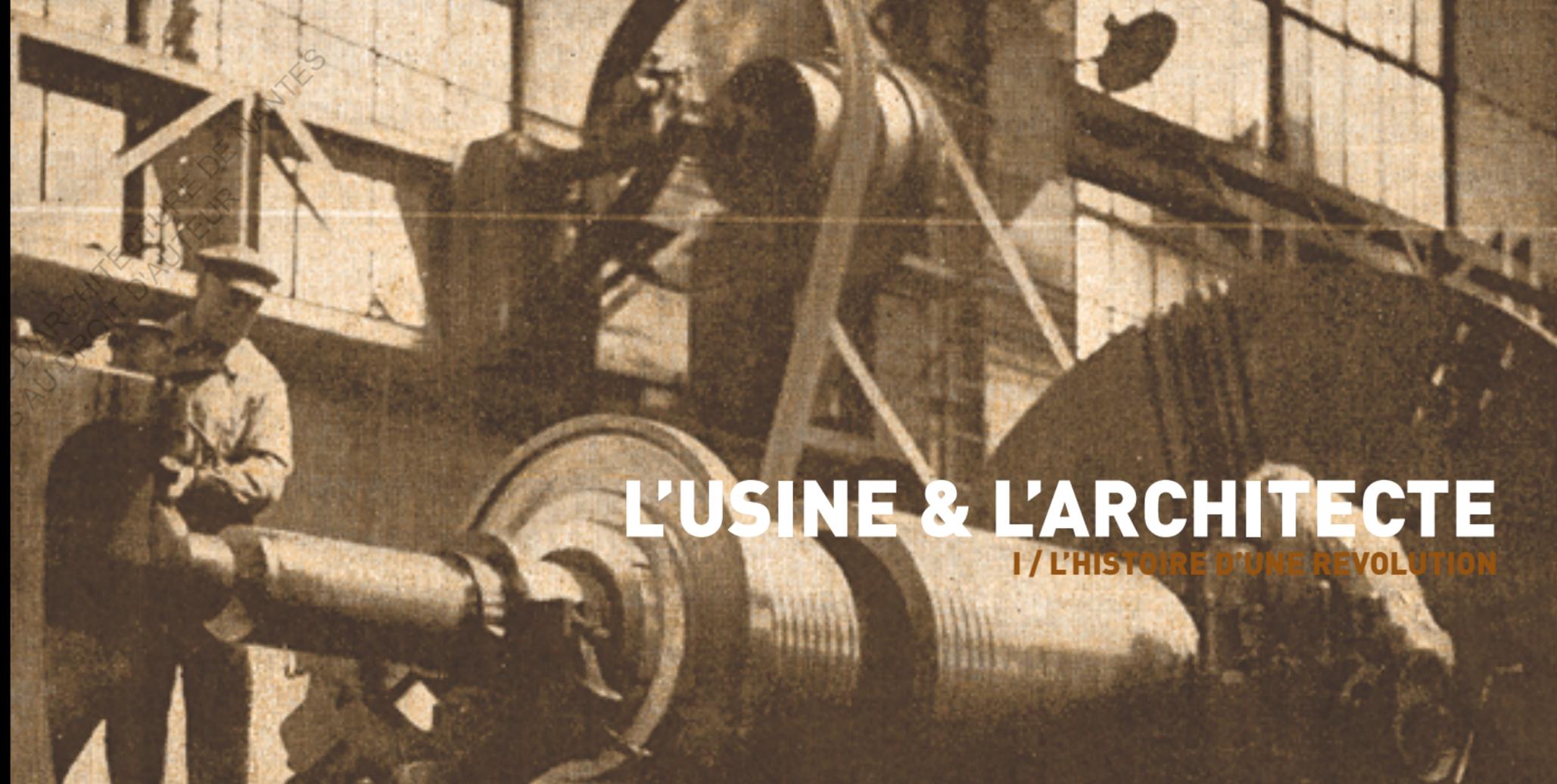
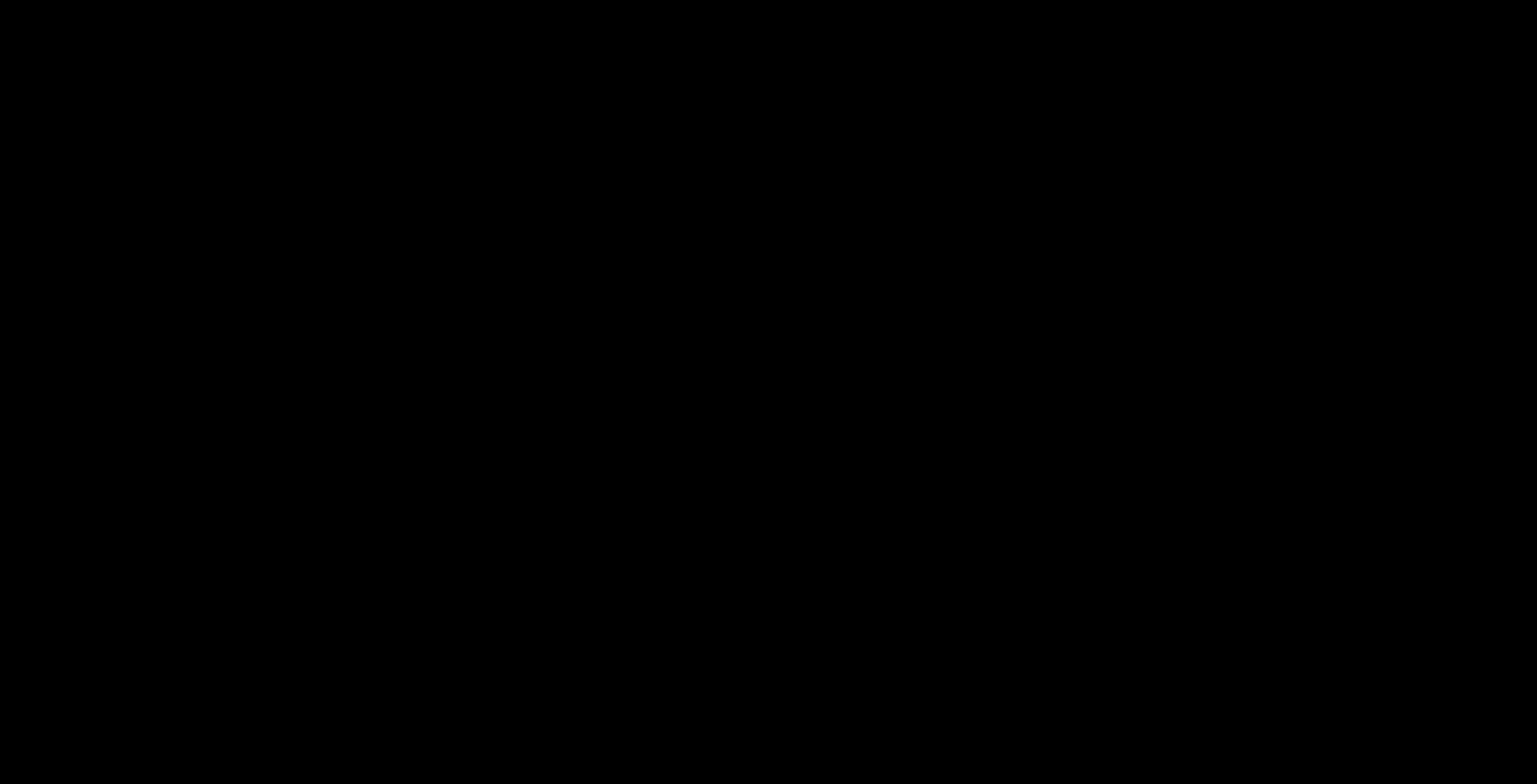
2ÉME PARTIE : UNE HARMONIE À TROUVER

p.183

III / ENTRETIEN AVEC THIERRY BOGAERT

p. 243

Est-il difficile de faire de l'architecture industrielle aujourd'hui?



L'USINE & L'ARCHITECTE

I / L'HISTOIRE D'UNE REVOLUTION

1er de couverture / travailleur dans une salle de turbine, image tirée de l’Affiche pour la BNCI, Banque Nationale pour le COMMERCE et L’Industrie.

Tirée de : L’Architecture d’ Aujourd’hui, n°1, mai-juin 1945, p54-53

SOMMAIRE / I / L’HISTOIRE D’UNE REVOLUTION

p09. AVANT-PROPOS

p17. 1ER PARTIE : UNE SOCIÉTÉ BOULEVERSÉE

p19. 1. La mécanisation d’une pensée

p25. 2. L’architecture incorporée à la machine

p35. 3. Révolutions d’un mode de vie

p57. 2ÈME PARTIE : UN RETOUR VERS L’ARCHITECTURE

p59. 1. L’usine moderne allemande

p65. 2. Scission entre le modèle anglais et l’usine moderne

p79. 3. A la recherche d’une harmonisation industrielle

p85. 4. Culture du machinisme

p41. 4. L’usine créatrice d’urbanisme

p45. 5. O.S.T ou la tyrannie des machines

p49. 6. Au service de l’industriel

p89. 5. Une guerre novatrice

p99. 6. L’industrialisation du bâtiment moderne

p107. 7. Réorganisation d’un territoire

p233. BIBLIOGRAPHIE

P235. ICONOGRAPHIE

AVANT-PROPOS /

L'industrie est un terme générique et complexe. Renvoyée à de nombreuses notions économiques, scientifiques, ou matérielles, elle est antagoniste, à la fois négative et positive selon notre point de vue et notre intégration à notre système de société. Elle pourra être pour certains la représentation d'un capitalisme libéral qui écrase les ouvriers au travers de l'enrichissement du patronat. Mais son histoire en fait un élément positif dans les pays de l'hémisphère nord, de par les avancées technologiques et sociétales liées à l'industrialisation qui ont permis de moderniser nos sociétés européennes, et ce malgré les possibles dérives.

À l'origine de la machine industrielle se trouvent des Hommes qui ont porté des idées et

ont essayé de les concrétiser. Le XIXème siècle commence à rentrer dans une société tournée vers l'avenir. L'usine représente l'élément le plus impactant de ce siècle, aussi bien dans l'altération et la mutation du paysage que dans une nouvelle approche du travail que dans une nouvelle restructuration de la vie sociétale. Au XXème siècle l'automobile devient le symbole de cette industrialisation et amène à l'esprit machiniste, inspirant ingénieur, concepteur, artiste et architecte. Cependant, l'architecte a du mal à trouver sa place dans ce milieu rationnel qui abandonne tous codes stylistiques très académiques, l'usine ne cherchant pas à être belle. Quoi qu'il en soit, l'industrie n'attend pas et touche le milieu du bâtiment et ses divers domaines. Elle développe de nouvelles formes, modernise l'approche architecturale et touche

notre manière de vivre le quotidien.

Remise en cause de nos jours, elle a quitté l'effervescence d'un siècle pour se faire plus discrète, se retranchant derrière ses limites de sécurité tout en s'imposant sur le territoire. Il faudra attendre les années quatre-vingt avec les nouvelles technologies et énergies pour revenir à un bâtiment industriel plus humain.

Il est dit, lors des colloques de l'usine du future que nous nous situons actuellement entre la 4ème et 5ème révolution industrielle, en raison de l'évolution des nouvelles technologies bouleversant les modes de procéder industriel(par exemple : l'impression 3D, la robotisation, le numérique... etc.), jusqu'à parler actuellement d'hyper-industrie

connectée. Transformant nos paysages agricoles ou sauvages, l'industrie doit s'adapter à son siècle si elle souhaite perdurer : elle mue pour changer de l'image qu'on lui connaît des « Temps modernes » réaliser dans un film critique d'un siècle de Charlie Chaplin.

Mais ce n'est pas seulement à l'économie et aux nouvelles formes technologiques que l'usine doit s'adapter. Impactant des hectares de terrain, elle questionne notre espace de façon brutale ou mesurée. Qui n'est jamais passé devant une usine, marqueur d'un lieu, repère dans le paysage ?

Au sein de cette évolution constante de l'industrie façonnant durablement l'identité des territoires, il est légitime de questionner la place et le rôle de l'architecte, articulant sa

conception avec ce qui l'entoure : quelle est sa responsabilité passée et future ?

C'est au travers de l'approfondissement de la notion complexe de l'industrie, recoupant plusieurs domaines et univers, que nous tenterons tout au long de ce mémoire de comprendre une infime partie du monde industriel en se basant sur l'analyse architecturale.



**« Les temps Modernes », Une histoire de l'industrie, de
l'entreprise individuelle - l'humanité en croisade dans la
poursuite du bonheur.**



Charlie CHAPLIN, Les Temps Modernes, 1934

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1ère partie
UNE SOCIÉTÉ BOULEVERSÉE

1.1 LA MÉCANISATION D'UNE PENSÉE

Le terme « Industrie » va au-delà de l'image de production qu'on lui associe classiquement. Du latin « endo » : en soi et « struo » : assemblage, ordre et préparation, elle désigne une démarche d'esprit anticipant un futur.⁽¹⁾ On peut donc considérer qu'elle est présente dès notre sédentarisation associée au développement de l'Homme, et ce avant même l'effervescence que l'on connaîtra à la fin

du XIXème siècle. Elle va de paire avec l'idée du commerce, de la transformation et de la production de matière première. Cependant, elle prendra véritablement forme au travers de la mécanisation extrême de l'outil.

Les plus impactés dans ce développement seront les artisans expropriés de leur connaissance. Aux prémices de « la grande



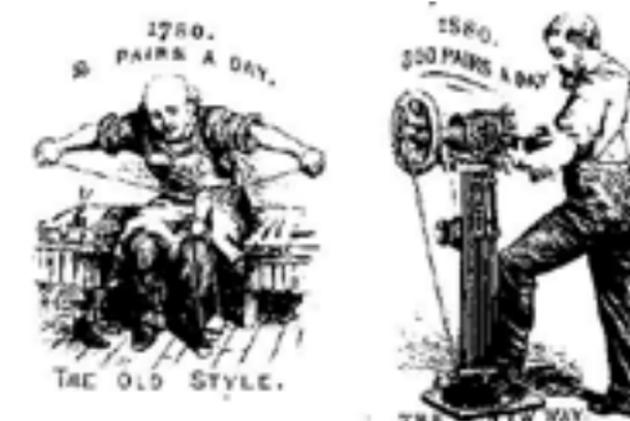
1. Il y a de l'industrie, au sens latin, avant l'industrie au sens moderne. HATCHUEL A., De l'industrie aux nouvelles «industrialisations», L'industrie notre avenir, Eyrolles, 2015, p37.

2. HUYGHE P-D, Philosophie de l'industrie, Art et Industrie : Philosophie du Bauhaus, Circe, 2015, Chapitre 1, p45.

image de droite / Gravure J. H. Walker, 1880, The New way: 300 paires a day.

image de gauche / Gravure de Birmingham en 1886 par H. W Brewer

industrialisation », il n'est en effet plus question d'outils maniables par l'homme mais par des outils-machines, remplaçant la force humaine. Par cette mécanisation c'est un savoir-faire transmis et une habileté manuelle perfectible qui se perd dans le roulement des machines.



Sur le vieux continent, c'est une révolution tout d'abord Anglaise durant le XVIIIème siècle, qui mène une politique violente sur son territoire en développant des manufactures un peu partout sur l'île. Le terme de « Révolution industrielle » n'apparaîtra qu'un siècle plus tard.

« Ce qu'on date ainsi n'est pas exactement l'industrie : c'est plus tôt ce que Marx désignait comme une « révolution dans l'industrie », c'est-à-dire le passage de cette dernière de la manufacture à la fabrique », « Fabrique », c'est en anglais, factory, la facture désintriquée de cette dextérité manuelle dont les valeurs résonnent encore dans le mot « manufacture ». » [2]

On passe à une échelle supérieure avec le « tout mécanique ». Le XIX^{ème} siècle voit apparaître une nouvelle génération de techniciens excellant déjà dans la complexité technique d'objets dans des domaines tels que l'horlogerie.⁽³⁾ Des ingénieurs, se constituant en associations, font désormais partie des nouveaux salons des Lumières. La technique devient alors le produit d'un « travail d'esprit » : l'ingénieur célébré par sa machine est mis en avant dans une société bouleversée.



Les membres de la bourgeoisie deviennent des entrepreneurs nouvellement fortunés grâce à leur production fleurissante, employant les architectes à la construction de nouvelles demeures néo-classiques sous forme de villa palladienne ou de style néo-gothique en Angleterre.

En retard sur les îles britanniques, le reste de l'Europe essaiera de se doter de ces mêmes salons. Ce ne sont cependant pas que des machines qui se diffusent en Europe, mais une nouvelle façon de penser touchant tous les domaines. En France la révolution industrielle sera perçue d'un point de vue principalement

3. La montre, un objet important à l'industrialisation, puisqu'elle généralise l'heure et la durée des activités humaines.
HATCHUEL A., De l'industrie aux nouvelles «industrialisations», L'industrie notre avenir, p39.

peinture de Lukes / Conférence d'ingénieurs au Britania Bridge , env.1850

scientifique. Alors qu'en Allemagne, cette dernière essayant de rattraper l'Angleterre, formera des ingénieurs dans une tradition conceptrice proche de l'esprit des architectes : une approche qui leur permettra d'ailleurs de détrôner celle-ci dans les années 30.

Les objets artisanaux et les objets sortants de la chaîne commencent alors à se différencier entre eux : l'objet usiné, réalisé rapidement à faible coup, donne une valeur ajoutée au premier. Par la mécanisation, l'objet devient plus fonctionnel, avec un dessin plus simple, même si tout au long du XIX^{ème} siècle, des exemples montreront le contraire, s'approchant parfois du kitch de par la fioriture d'éléments rajoutés. Mais c'est avant tout une révolution qui tend vers la démocratisation quotidienne de la consommation de masse, constituant

ainsi une nouvelle approche économique. Les pays se trouvent dans une période d'agitation sociale, commerciale, avec des avancées technologiques rapides et majeures dans tous les domaines économiques, sociaux ou de fabrication.



gravure en couleur / Industrialisation du goût: l'invention du salon des nouveautés par Wedgwood, 1809

Une forme de luxe accessible se développe dans les salons d'expositions pour une société avide de nouveauté.⁽⁴⁾ Les formes et motifs sont différents les uns des autres avec une possibilité de grande duplication. Il faudra attendre les années trente et le Bauhaus pour avoir une réflexion sur les formes entre industriel et artisanat, car la forme de l'objet n'est pas encore modernisée contrairement à celle de l'outil qui le fabrique. L'industrie n'est qu'une suite de la manufacture, représentant le début de la scission avec l'artisanat.

4. Josiah Wedgwood invente la mode du luxe accessible, il développe l'industrialisation du goût et du commerce à bas prix dans les premiers «grands magasins».
HUYGHE P-D, Philosophie de l'industrie, Art et Industrie : Philosophie du Bauhaus, Chapitre 1, p43.

1.2 L'ARCHITECTURE INCORPORÉE À LA MACHINE

Grâce aux avancées techniques et énergétiques (l'énergie du charbon, la machine à vapeur et les chemins de fer), les rythmes de production et de déplacement sont plus rapides. Énergie et transport constituent alors les deux composantes nécessaires à la mise en place d'une unité de production à une échelle commerciale internationale.

On aurait pu penser que les débuts de la révolution industrielle se feraient dans les domaines de la fonderie, mais elle se déclenchera dans le milieu de la mode par la transformation des filatures de coton.⁽⁵⁾ Vers 1780, ce seront en effet les premières à pouvoir se moderniser grâce à une nouvelle génération de machines à vapeur inventées par J. Watt et M. Boulton. Ces derniers produiront au

cas par cas des machines adaptées à un usage donné.

Ainsi, ce sera à partir de ces deux éléments que la diffusion de la mécanisation d'un savoir-faire débute : la machine générique est inventée

« La manufacture Watt et Bolton sera la première à s'organiser, non pas autour de la fabrication mais autour d'une activité de conception c'est à dire d'une activité d'invention systématique et programmée. Le symbole le plus direct de cette activité est « le plan », outil ancien de l'architecte, qui trouve ici un nouveau champ d'expansion. » (6)

Le plan constitue l'emblème d'une génération d'ingénieurs et de savants, afin de montrer et de trouver les solutions techniques, que ce

soit à l'échelle de la machine ou du bâtiment. Anciennement associé à l'architecte, le plan trouve une renaissance dans un nouveau champ d'expansion plus technique. Dans le cas de la filature à coton, le bâtiment n'est pas perçu comme un lieu de production, car construit comme une machine : c'est-à-dire un bâtiment à étage conçu sur les principes d'une montre, où une grande roue hydraulique entraîne simultanément des centaines de métiers à filer. Elle développera d'ailleurs avant Ford une mécanisation verticale avec ce procédé.

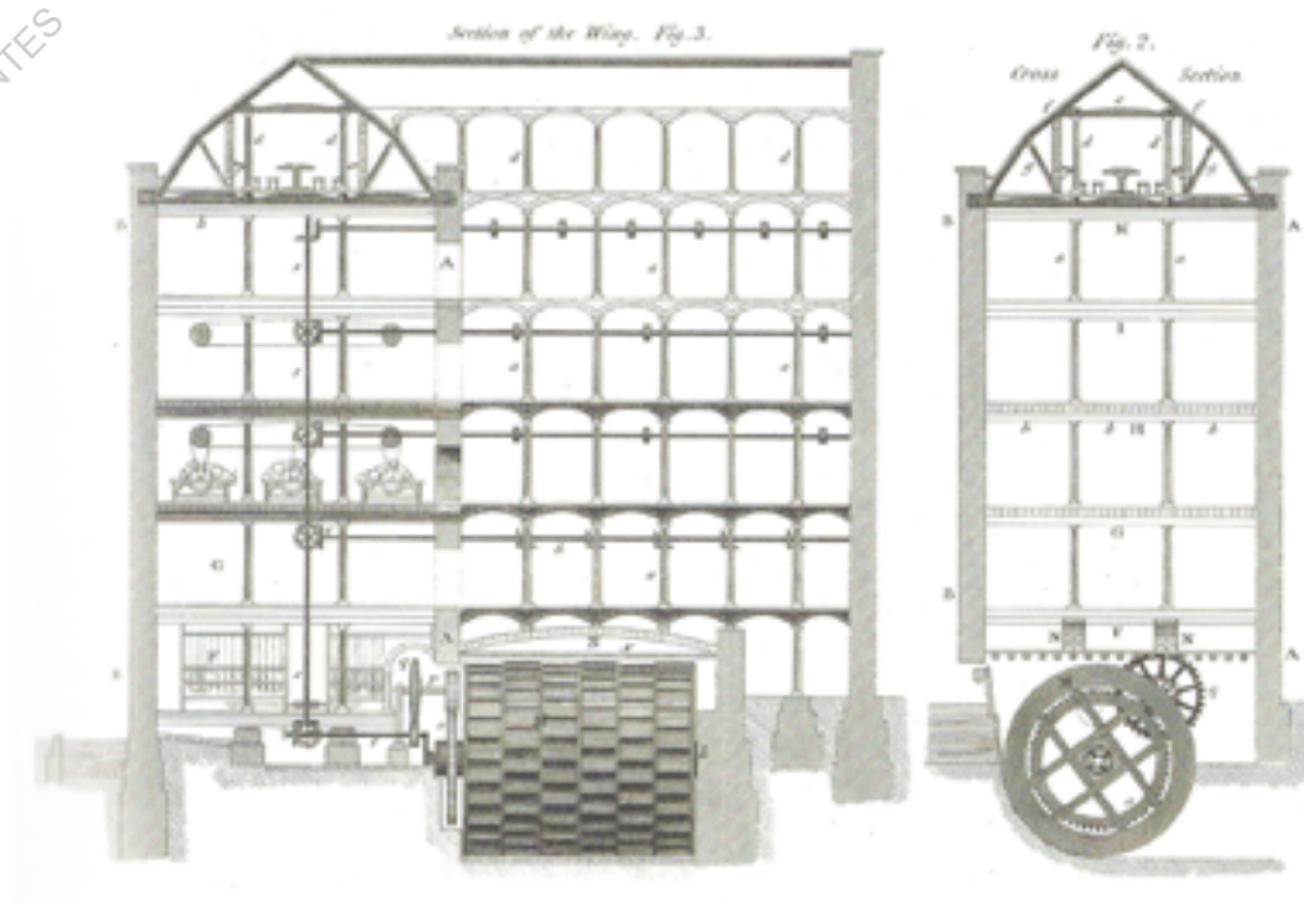


5. La mode prend très vite l'industrialisation pour réinventer du beau et du goût. Les moulins à coton deviennent un symbole de la révolution anglaise
HATCHUEL A., De l'industrie aux nouvelles «industrialisations», L'industrie notre avenir, p39.

6. James Watt a transformé la machine à vapeur embryonnaire en un moyen de production d'énergie fiable. Mais c'est en s'associant aux affaires de Mathew Bolton qu'il a pu développer ces machines.
HATCHUEL A., De l'industrie aux nouvelles «industrialisations», L'industrie notre avenir, p40.

image de droite / Vue en coupe du Strutt Cotton Mill, Belper, Derbyshire

photo de gauche / Monuments dédié à Boulton Watt et Murdoch à Birmingham



L'embauche massive d'employés permettra la production titanesque de toutes les folies de ce siècle dans un bâtiment ayant pour première fonction d'accueillir des machines et leurs travailleurs. L'usine est alors comprise dans le « processus industriel » : elle doit être comme l'outil mécanique, à la fois efficace, simple, modulable, donnant ainsi à l'ingénieur une avance sur l'architecte.

L'ingénieur est donc l'élément à la base du projet industriel. Les membres de cette profession deviennent les premiers interlocuteurs pour trouver des solutions constructives avec l'entrepreneur. En effet, au début de cette nouvelle ère, l'efficacité et le bon fonctionnement prônent sur l'image architecturale. Les industriels recherchent avant tout à trouver des solutions pour

protéger les machines, si ces dernières ne sont pas déjà conçues pour répondre à cette problématique. L'architecte présent sur ces projets passe alors en seconde main. En Angleterre, afin de se prémunir des incendies, principalement fréquents dans les filatures en bois, les ingénieurs seront appelés à trouver une solution à ce problème national.

L'une des solutions appliquées par le filateur-ingénieur-architecte William Strutt sera de poser des feuilles de fer blanc servant de recouvrement sur les poutres en bois. Dès les années 1790, l'acier constituera ainsi la solution, au travers de colonnes commençant à être en fonte. La structure bois est abandonnée progressivement jusqu'à disparaître complètement. En 1796, l'usine métallique à Shrewberry construite par l'architecte Charles

Bage préfigurera le plan libre que toutes les usines adoptèrent : c'est-à-dire un bâtiment revêtu de briques, composé de plusieurs niveaux, supportés par des colonnes et poutres en fonte libérant l'espace à chaque étage en vue d'accueillir l'outil de travail, le tout concentré au sein d'une même parcelle. ^[7]



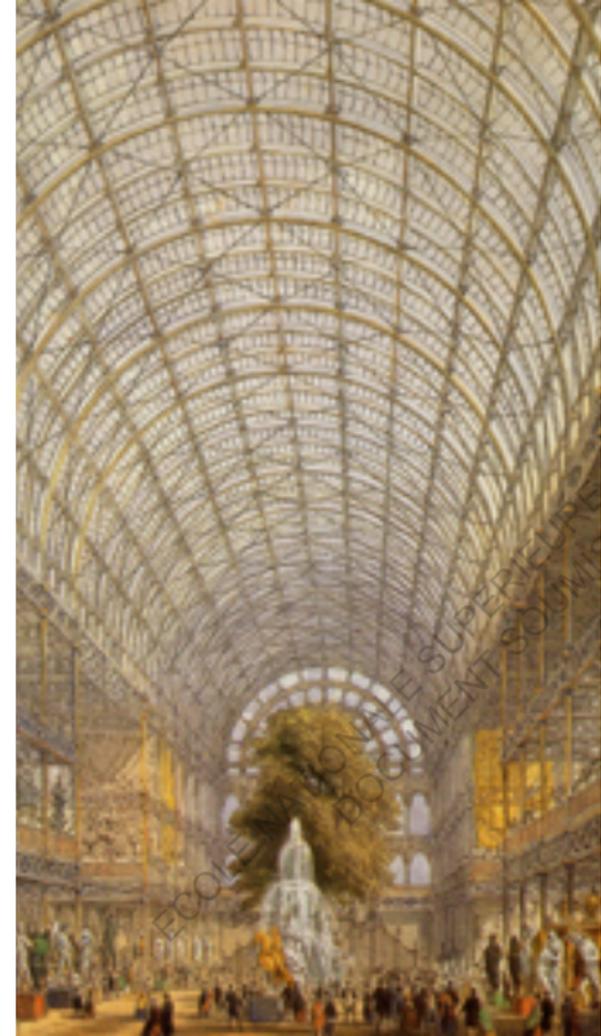
7. Au début du XIXe siècle, les usines anglaises sont les plus avancées. Le plan libre préfigure l'usine de toujours. Watt et Bulton reprendront le modèle pour le perfectionner. Des colonnes creuses, remplies d'eau ramènent le premier chauffage central.

FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, Le Moniteur, 1991, p10

photo / Intérieur de l'usine Ditherington Flax Mill à Strexberry, arch.Charle BAGE, 1786

Cette fabrique montre une forme classique de l'usine dès la fin du XVIIIème siècle : un bâtiment constitué de brique, d'aspect simple, pauvre de façade, adjacent à des cheminées et constitué d'une toiture à pente classique qui prendra la forme de dents de scie un peu plus tardivement. Ce sera la conception de l'usine à shed, invention permettant une lumière homogène dans les ateliers pour pallier le manque de lumière à l'intérieur de ces constructions austères.

La deuxième forme attachée à l'usine sera la halle : un haut bâtiment de plain-pied, rendu possible grâce à une structure en acier. Découlant du plan libre poussé à l'extrême, ce lieu joue sur l'idée de libérer l'espace en enlevant l'opacité des façades. Cette forme architecturale deviendra alors le symbole de



8. FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p8.

de gauche à droite /

- Usine en brique Ditherington Flax Mill à Stretchley, Charles BAGE, 1786.
- Gravure J. FERVAL, Les grandes usines de France, Usines Godillot, 1854.
- Le transept du Crystal Palace de J. Paxton, pour l'exposition universelle de Londres, 1851.

l'industrialisation telle que les halles de gare, reprise pour la première exposition universelle de Londres en 1851 dans l'immense bâtisse de verre de Joseph Paxton.

Les ingénieurs débordent d'imagination et il est possible de la retrouver au travers des objets cachés dans un éclectisme surabondant sous la halle de Paxton. Le bâtiment en lui-même a plus d'importance que les inventions installées à l'intérieur. Le Crystal Palace s'approche plus de l'ingénierie que de l'architecture qu'on connaît à cette époque-là. Les ingénieurs ont pris en main cette période, ce que l'architecte n'a pas su faire, bloqué dans une image académique, associé aux façades éclectiques. Ce grand événement, qu'est la première exposition universelle est là pour démontrer la suprématie de l'Angleterre dans

le domaine industriel, qui exportera ses usines et leur typologie en Europe et jusqu'au Brésil durant le XIXème siècle. Le Crystal Palace exposera alors les mérites d'une construction modulaire et flexible au travers des matériaux industrialisés.

« On le voit, l'architecte est ici bousculé ; son art remis en cause, voire ignoré. Au départ, c'est lui qui s'est désintéressé d'un programme utilitaire et sans prestige ; ensuite, ce sont les industriels et les ingénieurs qui l'ont cantonné dans l'ornementation insignifiante. » La typologie architecturale est peu développée contrairement « à la remise en question fondamentale des pratiques de construction. » (8)

Il est intéressant de constater une opposition entre le complexe usinier et les bâtiments culturels, sociaux, commerciaux qui reprennent les avancées métallurgiques des structures des usines mais qui demeurent cependant cachés sous un parement de pierre et autres ornements.⁽⁹⁾

Les industriels de l'acier développeront, grâce à la fabrication en série, des catalogues entiers d'éléments architectoniques en fonte ornementée dernier cri : une folie qui deviendra vite onéreuse.⁽¹⁰⁾ Ces catalogues seront réalisés plus pour une architecture publique, que pour l'architecture industrielle. Jusqu'à ce que les industriels aient réalisé assez de bénéfice pour habiller leur bâtiment de référence éclectique, le but étant de marquer leur position sociale. Les architectes reviendront alors sur le premier plan, afin de concevoir l'habillement des

industries, nécessaire à la mise en place d'une image. Ce tournant peut-être daté à partir de 1850.⁽¹¹⁾

Nous pouvons prendre comme exemple parmi tant d'autre, l'usine de Carlsberg à Copenhague qui constitue un ensemble de bâtiments en briques composé d'énormes statues d'éléphants supportant l'entrée de la brasserie : un mélange d'orientalisme et de néo-classicisme pour des bâtiments plus fonctionnels. Également, l'usine de tapis Templeton à Glasgow est une copie du palais des Doges de Venise par l'architecte William Leiper (1888-1892). Malgré les avancées techniques des matériaux de construction, l'architecture n'entame pas de réelle révolution esthétique pour l'époque, rattrapée par un académisme architectural. La société ne semble pas encore prête.

9. Les ingénieurs reprennent le modèle modulaire du pavillon universel de Paxton pour les usines. La gare d'Austerlitz prend référence sur les halles du Creusot. L'architecture des premiers grands magasins sur l'industrie textile. **FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p8.**

10. L'industrialisation de la fonte fut lente, passant d'une production sur mesure à une industrialisation du système de production. **CHASLIN François, les fontes ornées, une architecture sur catalogue, architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, Centre Georges Pompidou, 1983, p148.**

11. Avec une richesse assurée, les entrepreneurs positionnent leur puissance dans la structure sociale et politique via une architecture ostentatoire. **FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p9.**

de droite à gauche /

-Usine de tapis Templeton à Glasgow, arch W. Leiper.

-L'une des deux portes d'entrée de la brasserie Carlsberg à Copenhague.



1.3 RÉVOLUTIONS D'UN MODE DE VIE

«Metropolis» du réalisateur Fritz Lang, datant de 1927, prend comme parti de nous montrer la décadence de ce système : la figure de l'ouvrier, représenté dans le film, s'épuise à la tâche dans les souterrains de la ville pour pouvoir faire fonctionner « le jardin d'Éden », lieu bourgeois et de plaisir, tout droit inspiré de l'imagination d'un industriel. Fritz Lang démontre l'aliénation du travail à la chaîne, à la limite de la saturation, thème que reprendra dix ans plus tard Charlie Chaplin, dans « Les Temps Modernes » (1934), également très critique sur le sujet bien que moins marquant dû à sa tournure plus comique. On assistera dans le film à la juxtaposition de deux images ; un bétail laissant apparaître doucement un groupe d'homme allant au travail.⁽¹²⁾ Critique acide



d'une société à la recherche du bonheur. Ces deux films montrent et remettent en question le travail des ouvriers sur deux continents différents permettant de mettre en évidence le contraste entre l'effervescence des idées et la pauvreté d'un travail : l'ouvrier, nouvelle classe sociale, se trouve mise en contradiction avec les industriels bourgeois.

Mais dans l'épuisement du travailleur, on peut également y trouver le malheur de l'usinier. Car si l'ouvrier évolue dans de bonnes conditions de travail et de vie, il constituera une meilleure main-d'œuvre. C'est dans cette ambiguïté entre bonté et profit qu'à la fin du XIXème siècle, le patronat améliore les ateliers et insuffle la construction de logements décents pour ses travailleurs. Les architectes sont appelés à repenser un modèle construit seul, sur lui-

même, car l'industrie devient fortuitement une nouvelle centralité urbaine.

Les usines conçues trop petites sont trop proches des habitations construites à la va-vite sur des terrains mal proportionnés.

« Dans une telle ambiance (...) l'ouvrier (...) n'a plus le cœur à l'ouvrage. Le rapport du capital s'en ressent et la baisse générale de rendement fait le malheur de tous, patrons et ouvriers, surtout de ces derniers. » (13)

Le lieu de travail se dissocie du lieu de vie, mais sans jamais être très loin. L'ouvrier garde alors toujours un pied dans l'usine. Dans cette vie qui tourne principalement autour de l'activité

photo précédente gauche / «Les Temps Modernes» de Charlie Chaplin, 1934, Charlie à la chaîne de production

photo précédente droite / «Metropolis» de Fritz Lang, 1927, Freder Fredersen (Gustav Fröhlich) à ces premières heures de travail incensé.

12. Cette image synoptique apparaît en entrée de film. **Charlie CHAPLIN, Les Temps modernes, Mk2, 1934.**

13. Après que le patronat ait fait un bénéfice maximum il commencera à s'intéresser à ses employés qui eux commencent à avoir du mal à suivre le rythme de l'usine. **HUGON A. et TRAVERS R., Construction industrielle, le complexe usinier, 1 conception et gros œuvre, Eyrolles, 1962, p.23**

professionnelle, le capitalisme développe de nouveaux styles de vie.

En effet, les employés rapportent à leur famille une hygiène de vie et une manière de travailler inculquées au reste du foyer et qui s'accroissent au fil des siècles. Le familistère de Guise, le carré mulhousien, puis les cités ouvrières... autant de modèles qui découlent de l'espace expérimental industriel où l'architecte, suite à des études, conceptualise le lieu de vie des travailleurs. ⁽¹⁴⁾



14. Ces modèles sont principalement le fait de philanthropes. Le familistère de Guise reprend les idées de Charles Fourier et de son phalanstère. Il y a une crainte de créer une ambiance insurrectionnelle en rassemblant les ouvriers et en même temps leur apporter une vie descente.

de gauche à droite /

- Vue en perspective de Lancelot, cités ouvrières de Mulhouse, 1855.
- Photo, écoliers dans la cour intérieure du palais du familistère de Guise, 1896.

Ce qui est alors demandé à l'architecte concerne l'harmonisation des zones urbaines chaotiques, prise en compte trop tard dans le processus de construction. Des quartiers ouvriers sont détruits pour en construire des nouveaux à grande échelle, sur place ou sur de nouveaux terrains.

« L'usine est un laboratoire, l'espace expérimental par excellence du capitalisme. (...) Par ailleurs, l'espace capitalisme ne se résume pas aux



seules usines, mais à l'ensemble de la production spatiale nécessaire à ce nouveau mode de mobilisation de la main-d'œuvre : logement, enseignement, loisir, équipements collectifs... » (15)

Cependant l'architecte ne touchera pas à la source de la morosité des travailleurs, passant la plus grande partie de leur temps dans des usines encore mal conçues, pensées avant tout pour le rendement et l'efficacité de production.

15. L'industrie défait et réinvente un système social. Par exemple, la cellule familiale est déstructurée avec l'industrialisation, vue comme une unité de production au temps de l'artisanat. **ENGRAND Gérard, BURDESE Jean-Claude, L'analyse de l'architecture industrielle : genèse des théories fonctionnalistes, Corda, 1976, p23.**

1.4 L'USINE CRÉATRICE D'URBANISME

Alors que les ateliers regroupés en cœur de ville disparaissent, la puissance et la précision de la machine remplacent les défaillances de l'homme. Le tisserand exproprié de son travail devient mécanicien, observateur du travail d'un atelier mécanisé qui se prénomme fabrique. Au fil des siècles, l'usine rentrera dans une cadence frénétique au rythme des machines, donnant la mesure à ses usagers. L'artisan sort de l'atelier pour rentrer dans les manufactures, puis dans les fabriques développées au sein des faubourgs des villes et à proximité des différentes sources d'énergie. Ces faubourgs s'urbaniseront rapidement par l'arrivée de leurs travailleurs et l'industrie devient, malgré elle, le cœur d'une machine urbaine.

Par exemple en Alsace, avec l'arrivée en 1850 d'avancées majeures dans la fermentation de la bière et une volonté de toucher un marché plus grand, la brasserie de la famille Hatt se délocalise doucement dans le faubourg de Cronenbourg. Elle sort du cœur de la ville de Strasbourg et par la même occasion commence à perdre son aspect artisanal en modernisant ces équipements.

« A partir de 1850, Frédéric-Guillaume I Hatt installe ses caves route d'Oberhausbergen, dans un faubourg de Strasbourg dénommé Cronenbourg. Un choix judicieux : le terrain est vaste, le chemin de fer tout proche et l'eau y est abondante et de qualité. » (16)

Le choix d'un site d'implantation d'une zone industrielle dans une région reste le même à toute époque. Il s'agit d'une synthèse entre une bonne connexion aux voies de transport, leur rapport au lieu de production et de la matière première, leur proximité aux agglomérations et la nature du terrain. Ces caractéristiques sont pour la plupart du temps les mêmes pour la construction d'une ville. Il est facile d'imaginer l'attractivité d'une usine à recréer une cité à côté de la cité, principalement lors qu'aucune législation n'est venue limiter ou réglementer le choix des entrepreneurs.

« L'industriel avait toute latitude pour choisir le site et l'emplacement qui lui convenaient, il ne tenait aucun compte de la gêne qui pouvait résulter pour le voisinage (...) dont la densité

16. Les activités de la brasserie dans le faubourg ne Cronenbourg concernent que les activités de stockage. Le brassage et le débitage se font encore dans la brasserie au coeur de Strasbourg. Mais le choix du terrain montre une volonté d'expansion. ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, Kronenbourg depuis 1664, Cherche midi, 2014, p27.

photos de gauche à droite /
- Faubourg de Cronenbourg, encore rural en 1885 lorsque la brasserie se délocalise.

-Photo d'après la Seconde Guerre mondiale, le faubourg a bien changé.



**s'accroissait d'autant plus que l'usine
avait d'avantage besoin de main
d'œuvre. » (17)**

Mais la complexité vient du pouvoir d'attraction qu'ont ces lieux, et la brasserie associée au chemin de fer servira de pôle d'attractivité au faubourg, jusqu'à ce que l'usine se fasse encerclée par de nouvelles habitations, un nouveau pôle économique, faisant côtoyer l'église et les halles de stockages de l'entreprise.

**17. HUGON A. et TRAVERS R.,
Construction industrielle, le complexe
usinier, 1 conception et gros œuvre, p.22**

1.5

O.S.T OU LA TYRANNIE DES MACHINES

L'année 1908 marque le début de la théorisation du travail par des industriels tels que Ford aux USA, ou Renault en France, qui amèneront le nouveau rythme du travail à la chaîne.

Par ce nouveau système, ils chercheront à commercialiser la Ford T dans toutes les classes sociales, démocratisant la voiture. Elle

sera le symbole de cette période allant vers une modernité par cette cadence du travail, dissimulant ⁽¹⁸⁾ durant longtemps les capacités techniques et d'organisation des usines électriques ou chimiques hautement formées.

Car l'industrialisation est avant tout un nouveau mode de fonctionnement dictant les règles d'une nouvelle société et d'un nouveau

rapport au monde ; celui du capitalisme. Le Fordisme se base sur des systèmes déjà préexistants. Il prend comme exemple les boucheries de Chicago : pour éviter que la viande ne périsse rapidement, les carcasses passent d'une salle à une autre, de l'abattage à la vente, d'un poste à un autre, d'une main à une autre. On amplifie des systèmes déjà existants en passant à une échelle supérieure.

C'est ce qu'instaure Frederick Winslow Taylor avec le Taylorisme et l'OST (organisation scientifique du travail) en théorisant le travail des ouvriers dans un axe vertical et horizontal. Mais Taylor ne connaît pas encore la chaîne de montage et base son organisation du travail sur les outils machines. Il faut comprendre que la chaîne mécanisée, c'est obliger un ouvrier à travailler à une certaine vitesse, une dictature

que l'on ne connaît pas encore avec l'outil machine. Le Fordisme dans une production à la chaîne accorde le travail et le pouvoir d'achat, permettant une économie de dépense. Elle amènera aussi à la crise des années trente par cette accumulation intensive.

Le travail fordiste est divisé en une tripartition: la conception par l'autonomie des ingénieurs, la fabrication qualifiée qui demande une main d'oeuvre formée adaptée, l'exécution du montage déqualifié, qui demande le plus de mains d'oeuvre la moins compétente. En conséquence, l'ouvrier en bas de l'échelle perd son rapport à son métier de par ce système, et par la même occasion, à l'outil qu'il soit mécanique où pas, faisant partie d'un maillon ou il ne peut suivre le processus de montage. **(19)**

18. L'auteur souhaite rappeler toutes les petites activités industrielles florissantes, cachées par les «grandes» industries telles que l'automobile. HATCHUEL A., *De l'industrie aux nouvelles «industrialisations»*, L'industrie notre avenir, p47.

19. LIPIETZ Alain, *Industries et métropoles dans le tiers monde, Industrie et territoire*, « Les annales de la recherches urbaine », janvier 1986, n°29, Dunod, p10.

photos de droite / Les différentes étapes dans un abattoir de Chicago, 1906





« Celui-ci ne contrôle plus et ne maîtrise plus l'objet que fabrique l'usine. Le travail dans l'usine ne peut plus être défini comme la réunion d'un certain nombre d'ouvriers, mais bien comme un ensemble de machines prêtes à recevoir n'importe quel ouvrier. » (20)

L'outil n'est désormais plus au service de l'homme, mais l'homme est au service de l'outil. Le temps de travail qu'on lui accorde sur un objet fini se raccourcit drastiquement, ainsi que sa prise de décision et la connaissance de sa formation. Il n'est ni un artisan ni un ingénieur, car dépossédé de son savoir. Il ne peut réaliser le produit fini de lui-même. Il fait partir d'un tout, d'un système : il est le maillon d'une chaîne qu'il est possible de remplacer sans difficulté. Il devient dépendant de son métier et par la même occasion de son employeur.

20. Le travail à la chaîne est chronométré pour générer du profit, l'ouvrier n'est qu'un pion qu'on peut déplacer en fonction de ces capacités. Pourtant il faudra en amont de la chaîne des ingénieurs hautement formés pour pallier les éventuels problèmes. ENGRAND Gérard, BURDESE Jean-Claude, *L'analyse de l'architecture industrielle : genèse des théories fonctionnalistes*, p21.

photo / Ligne de production dans l'usine Ford motors Factory dans le Michigan, Etats-Unis, 1927.

1.6 AU SERVICE DE L'INDUSTRIEL

Il faut dire que la politique hygiéniste qui consiste à améliorer les habitations ouvrières sur le principe de plus de lumière, plus d'air dans des logements décents et impliquant une nouvelle réflexion urbaine avec des rues plus larges vient en partie pour des raisons économiques. De l'intérêt qu'ont les industriels à avoir des ouvriers en bonne santé, pouvant travailler.

Même si la vie s'améliore avec la venue de ses nouvelles règles urbaines, à l'accès à de nouveaux produits dans les foyers ouvriers et à de nouveaux logements, l'industrialisation renforce la séparation des classes sociales. Car la venue du taylorisme amène un nouveau système, une nouvelle organisation qui ne planifie pas que le travail, mais la vie extérieure des travailleurs à leurs dépens pour le bien-être de la production.

« On ne travaille, dans ces usines, ni pour soi ni par soi ; on n'habite, dans ces logements, ni pour soi ni par soi. (...) Et comme l'ouvrier n'a de place dans l'usine que par la grâce de l'employeur propriétaire des lieux, l'habitant n'a de place dans son logement que par celle du gestionnaire, propriétaire des lieux (...). Ce qu'il faut bien dire, c'est que les logements ne sont pas plus faits pour les habitants que l'usine ne l'est pour les ouvriers. » (21)

Le travailleur au final, a alors très peu de choix. Incité par la possibilité de loger à bas prix, il est éloigné des centres-ville dans de nouveaux logements, par les industriels voulant stabiliser

leur main-d'œuvre qualifiée, grâce à l'action des réformateurs sociaux voulant canaliser les révoltes en stabilisant leur mode de vie. Car la masse ouvrière regroupée, syndicalisée est une force. L'usine devient le lieu de révolte et des revendications en fonction de la fluctuation des crises économiques et politiques face au patronat.

Ensemble, les ouvriers ont un poids. Toute leur force réside dans le regroupement collectif. Suite à la révolution de 1789 et à la « Loi Chapelier », les corporations de métiers sont dissoutes en France. Les lois favorisent le patronat et le licenciement, les regroupements politisés deviennent interdits. Il faudra attendre 1884 et la loi Waldeck-Rousseau pour que ces derniers soient de nouveau représentés par les syndicats de travail alors à cette époque

21. Les logements réalisés par autrui pour les ouvriers sont mis ici en parallèle avec leur prise de décision inexistante dans leur travail. L'auteur montre que l'organisation tayloriste surpasse le monde du travail, dans l'organisation de la vie sociale. **LAUTIER François, Usine, logement: un même monde?, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, Centre Georges Pompidou, 1983, p130.**

50

22. Avant constitué en corporation de métier, le regroupement ouvrier, nouvelle classe sociale, met en cause une classe politique quelquefois frileuse à leur regroupement. En 1936 c'est l'avènement du Front populaire au pouvoir qui lance les grèves.

article / «Le Petit Parisien», 3 juin 1936.

51

illégaux. Les « grèves joyeuses », blocus des usines de 1936, dans un contexte politique favorable aux ouvriers, leur ont permis d'obtenir les congés payés ainsi que d'autres revendications encore aujourd'hui présentes. La lutte ouvrière, depuis la révolution industrielle a marqué et continue à marquer certaine période historique. **(22)**

Il est intéressant au passage de voir la joie de vivre que respirent les anciennes photos de ces grèves, où les travailleurs habitant l'usine se sentent plus ouvrier que lorsqu'en étant derrière les machines. Telle la phrase de Simone Weill :

« Il faut que la vie sociale soit corrompue jusqu'en son centre lorsque les ouvriers se sentent chez

Nouvelles grèves "sur place" dans la région parisienne

Elles affectent une trentaine d'usines métallurgiques de moyenne importance

LE MOUVEMENT S'EST ÉTENDU A DES ENTREPRISES DIVERSES

Les organisations ouvrières recommandent la discipline, le calme et le sang-froid à tous les grévistes

Aucun incident grave n'a marqué hier "l'occupation" des usines et établissements



eux dans l'usine quand ils font grève, étrangers quand ils travaillent. » (23)

Certains entrepreneurs européens, après la révolution socialiste en Russie, chercheront des solutions sociales adaptées au système capitaliste, afin d'éviter les menaces des politiques gauchistes de plus en plus présentes après la Première Guerre mondiale. (24)



L'industriel, dans la plupart des cas, endosse un rôle paternaliste fictif auprès de ses ouvriers.

En dehors de leur procurer un logement décent, il propose par exemple, dans l'usine Fagus de Carl Benscheidt, de leur faire suivre une formation et une éducation, en plus de divers services tels que la gymnastique avant le début du travail ou emprunt possible de livres.



23. Cette citation fait suite à la précédente, dans le texte de l'auteur. LAUTIER François, *Usine, logement: un même monde?*, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p130.

24. L'avènement de la révolution russe en 1917, amenant la chute d'une monarchie, inquiète les pouvoirs en Europe.

photos de gauche à droite /
- Tiré du film «les temps Modernes» de Charlie Chaplin: Le directeur de l'usine est omniscient dans son usine, jusque dans les salles d'eau.

-Salle d'eau dans l'usine Van Nelle à Rotterdam, Pays-Bas, 1929. Éviers et robinets importés d'Amérique.

25. Les usines européennes importent des inventions technologiques des États-Unis. L'eau courante n'est pas encore présente dans tous les logements. REICHLIN Bruno, *L'usine Van Nelle à Rotterdam : une stratégie de sauvegarde exemplaire, Béton armé : expérimentation, création, réhabilitation*, Cité de l'architecture et du patrimoine, 2003, p. 34-47

26. La «Lebensreform» dicte un nouveau rapport au corps et à la nature. Elle va dans l'esprit de grand entrepreneur tel Benscheidt, appliquant une politique sociale dans son usine. Niels Christain Bolbrinker, *Fagus, Walter Gropius und die Fabrik der Moderne*, Documentaire , Stutterheim Bolbrinker, 2011.

Dans l'usine Van Nelle à Rotterdam (ouverture en 1931), Kees van der Leeuw a fait l'une de ces priorités le bien-être de la main d'œuvre.

« Les tours verticales qui rythment les trois corps de l'édifice destiné à la production contiennent, outre les escaliers et les ascenseurs, des vestiaires lumineux et spacieux, avec douches et bains offrant aux employés un confort dont beaucoup ne disposaient pas chez eux. » (25)

L'homme aspire alors à être associé à l'outil mécanique et non plus assujéti à celui-ci. C'est dans cet esprit d'amélioration de la technique qui tendra à la libération de l'homme, que l'Allemagne instaurera la « Lebensreform » au début du XXème siècle, dictant les composantes

du succès d'un jour de travail : lumière, espace, mobilité, hygiène de vie, éducation, discipline, nutrition. (26) Un mouvement en opposition avec la modernisation rapide et l'industrialisation, mais qui, finalement, adoucit le travail ouvrier, le rendant plus supportable, avant le bouleversement de la Seconde Guerre mondiale.

En somme, l'architecte ne fait pas partie de l'histoire de la révolution industrielle, il ne fait que prendre un train en marche. Il se fera bousculer dans son académisme de la même manière que la société dans laquelle il évolue. Il faudra attendre le bien-être des employés pour que l'industriel intègre de loin comme de près, une démarche architecturale.

Le XIX siècle est celui des ingénieurs, des inventeurs, des savants fous qui se projettent dans le futur. Si l'architecte n'est pas à l'origine même de la forme du bâtiment industriel, l'industrie quant à elle a déjà intégré le monde de la construction par des techniques de production de masse et l'usage de nouveaux matériaux tels que la fonte.

Il faudra attendre des visionnaires pour que la forme architecturale de l'usine commence à amorcer une mutation plus humaine, car la rapide croissance industrielle a fait de l'usine un lieu de non-architecture.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

2ÈME PARTIE
UN RETOUR VERS L'ARCHITECTURE

2.1 L'USINE MODERNE ALLEMANDE

Il faudra attendre le XXème siècle, pour que quelques architectes européens questionnent l'industrie et essaient de participer aux grandes innovations. Il est possible de considérer le Deutscher Werkbund, association de douze industriels avec une douzaine d'artistes et architectes, comme l'un des initiateurs à une modernisation de la conception architecturale en Allemagne. Il repose les bases d'un art total, questionnant les formes architecturales et développant une nouvelle industrie. L'Angleterre passe la main et reste généralement dans des formes de la première révolution. En France l'inspiration industrielle auprès des architectes reste encore bien timide même si le pays emploie de nouveaux matériaux tels que le béton. La filature de Six à Tourcoing de François

Hennebique en 1895 constituera l'une des premières usines à utiliser ce nouveau matériau.

Behrens apparaît comme l'un des premiers architectes à initier un art total basé sur l'esprit mécanique. C'est-à-dire un art qui englobe autant l'image que l'architecture, prenant les différentes échelles de conception pour aboutir à une unité de vie. Occupant le poste de conseiller artistique de la firme AEG, il entame une réflexion sur les nouveaux bâtiments monumentaux de l'entreprise. On peut voir dans ces affiches qu'il promulgue autant les produits de la marque que le bâtiment.

Il préfigure les idées de Gropius, apprenti dans son cabinet, ainsi que de nombreux autres architectes du style international : Le Corbusier, Adolf Meyer... qui mènera au



Image / Affiche pour les lampes de l'Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG), Peter Behrens, 1910

60

1. L'auteur poussera l'idée de la fascination jusqu'à dire que ces bâtiments modernes réalisés par Behrens ou Poelzig «font du capitalisme une idée religieuse». ARGAN G.C., Gropius et le Bauhaus, l'architecture dans notre société, Denoël/Gonthier, 1979, p42.

61

Bauhaus. Cependant, il ne faut pas oublier que dans cette réflexion d'art total, la possibilité de réalisation vient de l'approbation du patron qui peut y voir un avantage marketing.

Dans la proposition de Behrens, pour le bâtiment abritant les turbines électriques, on épure et on délaisse tout ce qui fait référence à un style ancien pour garder l'esprit du temple dans ses formes primitives. Ces nouvelles formes, aussi rationnelles que les équipements techniques internes, viennent d'une fascination pour certains de l'industrialisation.

« On ne compte plus sur l'accord de la nature pour ajuster les formes architectoniques dans ses lois. Les masses s'articulent selon une règle imposée par le développement

du travail, les formes se moulent, obéissant au processus même du matériau qui bouillonne, se libère de ses impuretés dans les hauts fourneaux et se précipite en coulées incandescentes. (...) L'usine n'est plus uniquement un lieu où l'on travaille, mais un énorme outil, une machine colossale à l'intérieur de laquelle des milliers d'hommes s'activent, régie par une discipline inflexible. Elle est la synthèse suprême de l'homme et de la machine, tous deux engagés dans le processus rationnel qui soumet la matière et l'esprit. »(1)

La halle parallélépipédique conçue tel un temple supporte un important tympan incurvé reprenant le nom de l'entreprise. Les



murs latéraux sont percés de large baie vitrée, telles une cathédrale ainsi que la façade où une large baie centrale ressort du bâtiment en alignement au tympan. Le bâtiment n'a rien de novateur, au-delà des éléments techniques : grande portée des poutres, baies vitrées sur toute la hauteur, visibilité de l'assemblage servant de décor... avec pour résultante une mise en valeur du travail de l'ingénieur.

De la même façon, Gropius (en collaboration avec Adolf Meyer) surpassera son maître Behrens avec l'usine Fagus en 1911, qu'il a voulu avec Carl Benscheidt comme moderne : un temple du travail pour les ouvriers. Une remarquable alliance qui amènera à la construction d'un bâtiment fonctionnel et harmonieux, et qui reste, de nos jours, toujours en fonctionnement dans

son enveloppe originale. Il en résulte un sentiment de durabilité, comme si cette usine était intemporelle par sa fonctionnalité où seul le mobilier change de style. Nous pouvons comprendre dans ce modèle l'importance de la clairvoyance du propriétaire dans le rapport humain au travail. Gropius dira :

« Les industriels clairvoyants ont compris depuis un certain temps que l'attrait au travail se développe avec la satisfaction du travailleur. Un propriétaire qui a fait sa réputation emploie tous les moyens pour réduire la monotonie du travail et le stress du travail dans ses usines. »^[2]

photos précédentes de gauche à droite /

-Carte postale de la Halle des turbines de Peter Behrens, Usine AEG, Berlin , Allemagne, 1908-1909.
-Intérieur de la Halle des turbines .

-Intérieur de l'usine Fagus.
-Photo de l'usine de chaussure Fagus de Albert Gropius. Alfred , Allemagne, 1911-1925.

2. Niels Christain Bolbrinker, Fagus, Walter Gropius und die Fabrik der Moderne, Documentaire, Stutterheim Bolbrinker, 2011.

2.2

SCISSION ENTRE LE MODÈLE ANGLAIS ET L'USINE MODERNE

Les années trente constituent une période faste. En Alsace, les brasseries enchaînent des projets d'agrandissement. Chez Kronenbourg, une nouvelle tour de refroidissement du moût conçue par l'architecte Alfred Heim prend un langage néo-gothique. Construite en béton, elle répond à la modernisation de la brasserie par des références à l'architecture médiévale allemande. Heim sera aussi l'architecte de la brasserie Shutzenberger, où l'on peut retrouver la même tour de refroidissement dans le même style allemand, mais de manière un peu plus ostentatoire. Les parallèles entre les deux usines sont faciles à distinguer, et nous pourrions y constater le goût de l'utilisation des anciens styles architecturaux pour représenter la modernité de la fabrication de la bière.



Deux styles s'affrontent donc au début du XXème siècle : d'une part les précurseurs qui voient en l'usine un autre avenir en profitant des avancées technologiques pour appliquer une nouvelle approche et se libérant du dictat stylistique des néo, et d'autre part, les académistes respectant les codes de l'époque.^[3]

Mais ce sera de l'autre côté de l'Atlantique que sera poussée la théorisation du système industriel, et ce, principalement dans le milieu de la fabrication automobile. Des précurseurs comme les architectes Albert Kahn et Ernest Ransonne vont se tourner vers d'autres typologies, les préliminaires d'un style international d'après-guerre. Et bien qu'en France des usines comme les filatures de Six à Tourcoing utilisent le béton, ce sera toujours dans un style classique.

3. En France, le fait que les architectes soient liés aux Beaux-Arts n'aide pas à la compréhension du bâtiment industrielle rationnel.

photo / Tour du refroidissement du moût, arch. Alfred Heim 1934.

4. Dès 1913, l'usine américaine se diffuse en Europe par Gropius. Il publiera un manifeste et un portfolio d'une quinzaine de vues, comparant l'architecture de A. Kahn « aux chefs d'oeuvre de l'ancienne Égypte », critiquant fortement une architecture inspirée d'une nostalgie historique encore en vogue. FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Le Moniteur, 1991, Tome 2, p11.

Les Américains emploieront le béton armé dans des superstructures sur plusieurs niveaux. Ils utiliseront aussi les éléments préfabriqués, d'importantes baies vitrées, le plan libre, la toiture plate... c'est-à-dire la plupart des composants que l'on retrouvera dans la villa Savoye de Le Corbusier.

« Avant 1914, les ingénieurs et les architectes américains sont en effet allés beaucoup plus loin que les Européens dans la recherche de bâtiments industriels adaptés aux nouvelles technologies de fabrication » [4]

D'autres usines marqueront l'architecture européenne, et ce principalement en Allemagne. Dans un élan germanophone et

dans un style expressionniste, elle questionne les typologies passées. En dehors des deux usines Fagus et AEG, nous citerons : Hans Poelzig avec l'usine chimique de Luban (1912) et Mendelsohn avec la chapellerie Steinberg à Lukenwalde (1922-1923). Ce dernier sera d'ailleurs fortement inspiré par son voyage aux États-Unis, changeant sa vision de l'architecture.

À chaque fois, ces usines sont construites par des industriels qui ont envie d'architecture et de modernité et qui cherchent à collaborer avec des architectes avides d'expérience. Car ces quelques noms et exemples que l'on peut citer montrent bien qu'ils ne représentent pas une globalité de l'architecture industrielle de ce temps. L'usine est en effet plutôt tournée vers un éclectisme passé.



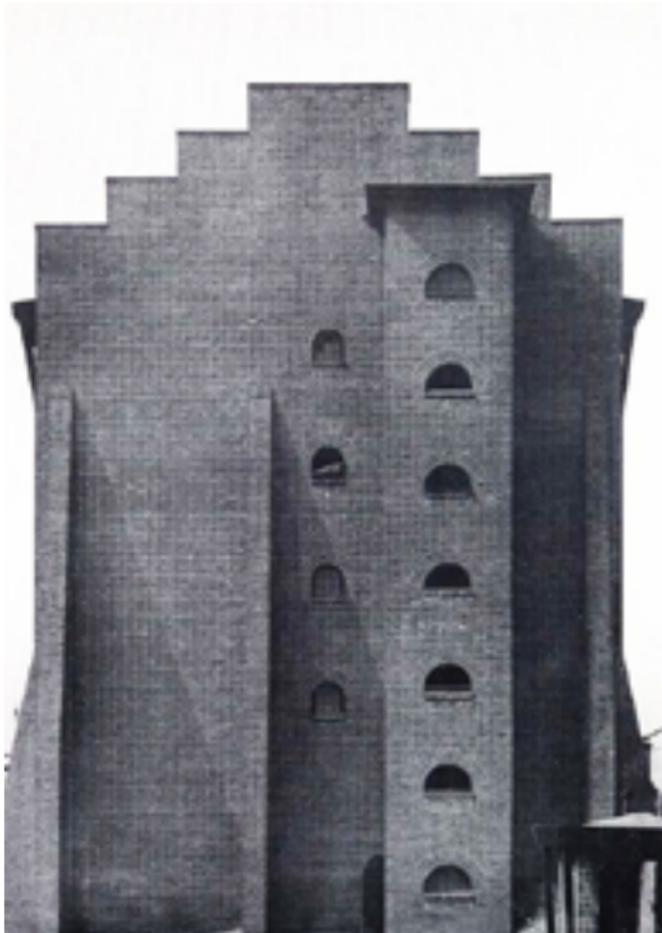


photo précédente gauche / Ford Motor Company, intérieur des laboratoires d'ingénieries, Dearborn, Michigan 1922.

photo précédente droite / Ford Factory, Highland Park, Detroit, 1910, montage de la capote d'une automobile T Ford, bâtiment arrière construit par A. Kahn.

photos / Sulphuric Acid Factory, arch. Hans Poelzig, Lubo, Poland, 1911-1912.

70



photos / usine de chapeau, arch. Erich Mendelsohn, Luckenwalde, Allemagne, 1921-1923.

photos suivante de gauche à droite /
-Lingotto de Fiat, arch. Maté Truco, 1920-1923, Turin, Italy.

-Fiat Lingotto, piste d'essai sur le toit.

-Centrale thermique, arch. Angiolo Mazzoni 1931-1932.

71

Ce sont des bâtiments inscrits dans une logique d'art global comme l'insufflait Behrens. Les photos de Hans Spoelzig donnent une ambiance très proche du film « Metropolis », du mouvement de l'expressionniste allemand. L'usine sulfurique de Luban en Pologne (1911-1912), est bâtie de grand mur de brique, composé de plusieurs saillies, percé par différentes typologies d'ouvertures. L'angle se compose d'une tour qui redescend par la juxtaposition de plusieurs volumes formant un tout. C'est un travail sur l'assemblage de volumes simples qui est proposé.

Les usines italiennes seront modernistes, fortement influencées par le futurisme. Ce nouveau mouvement est fortement influencé par l'industrie automobile et par sa vitesse. Le Lingotto de Fiat construit par l'ingénieur

Mattè-Trucco (1920-1923) prend la forme d'un énorme bloc de béton proche de la forme des usines de Détroit qu'a pu construire Albert Kahn, mais qui a pour première particularité d'avoir sur son toit une rampe hélicoïdale et un circuit automobile pour tester les véhicules en construction dans les étages inférieurs. Angliolo Mazzoni dans les années trente produit une centrale thermique à Florence, composé de forme pure. Une tour de contrôle est conçue d'un cylindre surmonté d'une plateforme en saillie.

Le système américain influencera après la Première Guerre mondiale tout autant que les usines allemandes, l'architecture industrielle européenne, tel que l'usine Fagus. Grâce à l'architecte « moderniste », l'architecte entre au cœur du processus industriel.

L'architecte revoit alors l'image de l'usine anglaise du XIX^{ème} siècle, ce qui fera la force de certaines d'entre elles puisqu'elles feront l'objet d'équipements novateurs intégrés ainsi que la révision du mode de fonctionnement interne sans influencer la forme donnée.

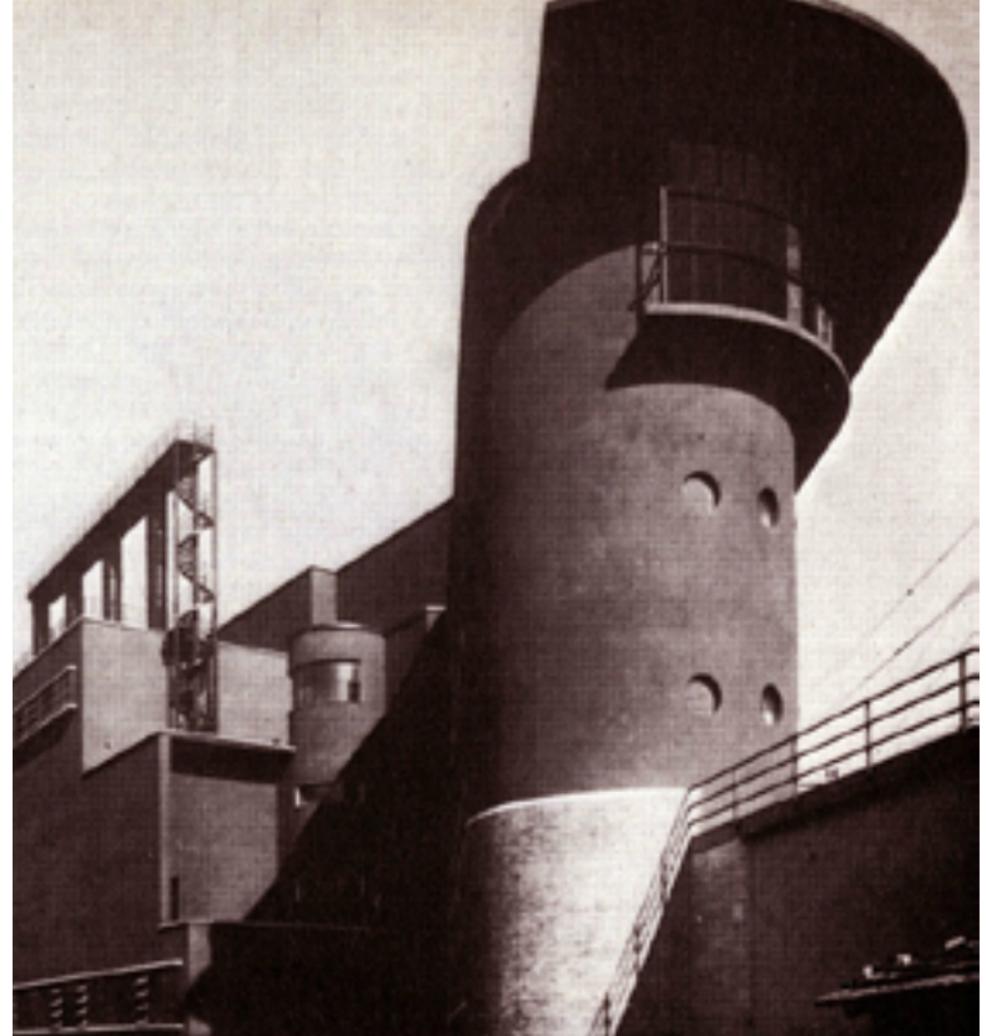
L'usine de tabac Van Nelle à Rotterdam (1925-1931) par Brickman et Van der Flugt est clairement influencée par ces deux pays : l'architecture de Kahn et les méthodes d'organisation de Ford aux États-Unis suite à un voyage d'étude là-bas. Ils chercheront à importer le modèle américain et sa technologie : première nacelle suspendue d'Europe, cuvettes de w.c. sans pied pour faciliter le nettoyage des sols, alors que l'eau courante n'est pas encore dans tous les foyers. Le modèle de l'usine Fagus de Gropuis en

Allemagne leur sera aussi une référence que les architectes danois vont surpasser dans leur composition architecturale.

« L'empilement vertical des fonctions et le circuit des marchandises, fondés sur l'emploi systématique ascenseurs et de tapis roulants, étaient inspirés des modèles américains du travail à la chaîne. L'exemple de l'« Américain Daylight Factory » fordiste se trouve derrière des phases de travail vertical qui garantissaient les conditions optimales d'éclairage naturel et d'hygiène » (5)

La façade est composée de murs rideaux inspirés des serres de l'agriculture intensive. Quatre passerelles reliant deux corps de

5. REICHLIN Bruno, L'usine Van Nelle à Rotterdam : une stratégie de sauvegarde exemplaire, Béton armé : expérimentation, création, réhabilitation, Cité de l'architecture et du patrimoine, 2003, p. 34-47





6. Monier Gérard, L'espace automobile, L'architecture et la culture du machinisme 1920-1940, Histoire critique de l'architecture en France 1918-1950, Sers, 1990, Deuxième partie p157

photos de droite /

usine de tabac Van Nelle à Rotterdam, Pays-Bas, arch. Brickman et Van der Flugt, 1926-1931.

photos de gauche / Vue aérienne de l'usine Citroën. Derrière un bâtiment simple et moderne, les ateliers de montages prennent la forme d'anciennes halles. Il n'y a pas de cohérence recherchée.

77

bâtiment s'oppose. Mais Kees Van der Leeuw s'est permis au travers de son architecture une certaine flexibilité dans le plan rationnel du bâtiment. Ainsi, après avoir redimensionné l'expédition (bâtiment pour les convois de marchandises) directement reliée au canal, en le rabaisant, l'ensemble se dynamise par l'inclinaison de passerelles.



Ces usines citées montrent les capacités de l'architecte à faire partie de la conception industrielle. Néanmoins, de nombreuses constructions continuent à leur échapper. Citroën en France s'agrandira entre 1919 et 1933 sans jamais faire appel à un architecte. Pourtant l'efficacité de sa chaîne de montage renouvelée lui donnera une raison d'utiliser son bâtiment comme publicité, symbolisant l'efficacité interne.

« L'organisation de l'espace de la production et son efficacité sont obtenues au détriment de la forme, de son unité et de son identité figurative : « L'Architecte n'est pas entré à Javel ». »⁽⁶⁾

2.3

A LA RECHERCHE D'UNE HARMONISATION INDUSTRIELLE

Si l'architecte est présent sur certains projets phares dans le monde industriel, il le sera beaucoup plus sur la question de l'urbanisme. Le modèle classique de la cité a explosé avec l'installation des industries proches des centres, créant ainsi de nouveaux quartiers parallèles aux centres historiques.

« Après la Première Guerre mondiale,

les architectes sont dépassés par la nouvelle dimension du phénomène industriel, et abandonnent le terrain aux ingénieurs. À part quelques rares exemples, les grands noms du Mouvement moderne délaissent le programme industriel pour se consacrer au logement et



à l'urbanisme même si, comme Le Corbusier, ils font fréquemment référence à l'usine dans leurs manifestes. » (7)

En France, Tony Garnier esquisse et repense le modèle de la ville par de nouvelles « cités industrielles » au début du XXème siècle. Il l'imagine près de Lyon, mais le terrain reste fictif. La ville se situe sur un plateau permettant de lui donner une vue panoramique, alors que sont rejetées en fond de vallée les activités industrielles. La démarche est novatrice dans sa démarche de totaliser les idées d'une Europe cherchant à se moderniser par l'industrie. Garnier s'est fixé le but de créer une ville nouvelle, apportant le bien-être, basé sur des formes simples, avec un urbanisme raisonné, assimilé à une ville de taille moyenne de 35 000

habitants, autonome énergétiquement, basé sur les nouvelles idées sociales qui circulent alors.

C'est ainsi que le travail de l'architecte se cible sur le logement et sur la vie en dehors de l'usine, avec ses places et ses salles de spectacles : une cité laïque basée sur le travail et le plaisir social après le pointage quotidien.

Délocalisées dans un autre paysage, les usines métallurgiques sont dessinées par de grandes cheminées. Un autre secteur industriel enchaîne côte à côté une série de halles métalliques. Ce sont les chantiers navals, entourant un canal relié au système hydraulique inventé.

La réelle innovation se trouvera dans la construction d'une cité béton fortement

image précédente droite / Plan urbain, Une cité industrielle. 1917

illustration précédente gauche / Tony Garnier Une cité industrielle: vue des chantiers de constructions navales, 1917.

7. Les manifestes sur les cités ouvrières de Le Corbusier ou de Tony Garnier sont réalisés à la même époque que les usines modernes de Gropius, Poelzig. Tous ces éléments amèneront au mouvement moderniste d'après-guerre. **FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p12.**

inspirée de la cité antique de Tusculum. Garnier voudra utiliser ce nouveau matériau pour ses abattoirs à Lyon. Sur 23 000m² de superficie, les bâtiments seront organisés en fonction de deux axes orthogonaux prenant en compte le sens des opérations par la création de circulations intérieures et extérieures selon un quadrillage complexe, à l'image d'une cité romaine. Garnier reprendra les charpentes métalliques qu'il avait établies pour le chantier naval des « Cités industrielles », imaginé préalablement, mais la façade sera finalement revêtue de pierres. ⁽⁸⁾

«Le projet révolutionnaire-révolutionnaire parce qu'il relie les activités économiques et industrielles avec le centre de la ville(...). Car l'industrie livre les bases de la plupart

des villes qui seront fondées dans l'avenir » (9)

Garnier ne sera pas le seul à proposer de nouvelle vision urbaine basée sur une nouvelle organisation spatiale doctement influencée sur l'industrie. Comme lui, Antonio Sant'Elia, en Italie, pousse ses recherches vers une nouvelle cité influencée par le futurisme italien, au travers de projets qui resteront malheureusement dans des cartons.

Mais la cité industrielle n'est pas un fait nouveau : nous pourrions citer les salines royales d'Arc et Senans en France, ou bien plus tard la ville du Creusot qui s'est construites autour de l'industrie du fer, toujours associée à l'exploitation d'une matière première. Ce qui est recherché c'est avant tout la



synthétisation des idées d'une époque, une nouvelle organisation sociale où l'industrie est intégrée avec harmonie. Cela n'est pas forcément toujours le cas, car la modernisation rapide des pays européens a coupé court à cette réflexion. Il a fallu en effet depuis le XVIII^{ème} siècle s'adapter à l'industrie s'imposant sur le territoire.

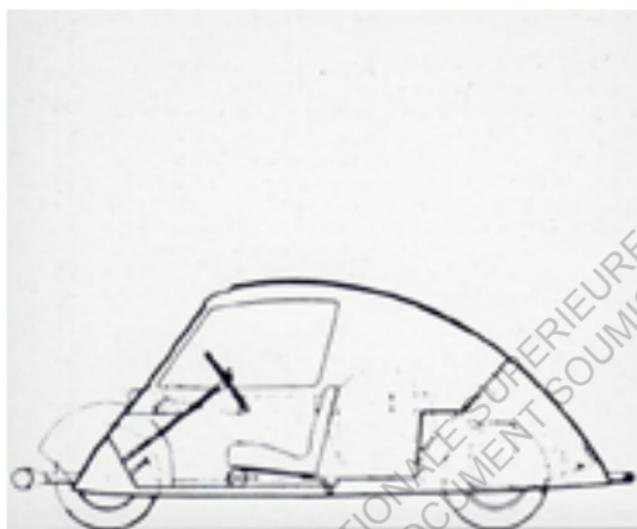
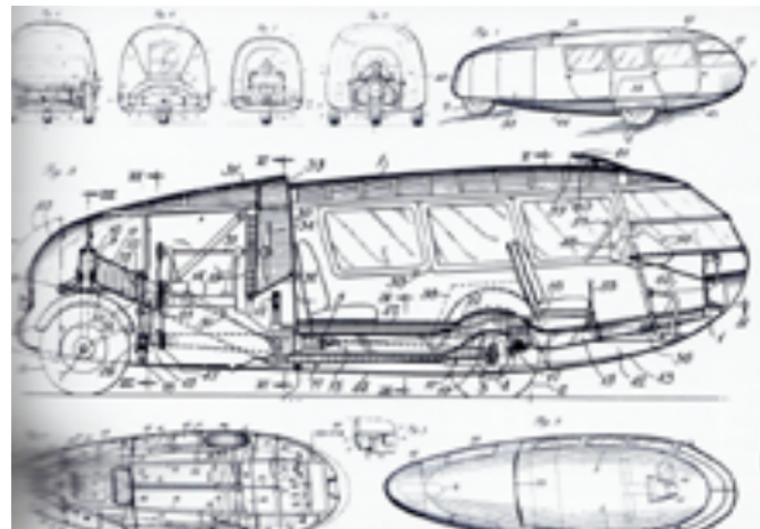
Dessin à l'encre sur papier / Centrale électrique, Antonio Sant'Elia, 1914.

2.4 CULTURE DU MACHINISME

La voiture, symbole de la culture machiniste, bousculera l'architecture d'avant et d'après-guerre. Le Corbusier lui vaudra d'ailleurs un culte comme d'autres architectes. Il concevra sa vision de l'automobile, avec la voiture « **Maximm** » en 1928, tout comme Bukminster Fuller avec la voiture « **Dymaxion** » en 1933 et Gropius sur la réflexion de la **carrosserie de l'automobile**

Adler vers 1930. ⁽¹⁰⁾

Aussi, les architectes modernistes intégreront les systèmes d'accès à la conception architecturale. L'urbanisme est remis en question afin de prendre en compte ce produit industriel qui fascine. Tel le Lingotto de Fiat, les bâtiments se composent de rampes et grâce aux pilotis, se permettent d'avoir de l'espace



10. « Mobile ou immobile tout ce qui occupe l'espace appartient au domaine de l'architecture » Auguste **GUIDOT** Raymond, **MAZZA** Marcio, **Mobilité, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison**, Centre Georges Pompidou, 1983, p122-123.

11. **MONIER** Gérard, **Les espaces industriels, L'architecture et la culture du machinisme 1920-1940, Histoire critique de l'architecture en France 1918-1950, Deuxième partie**, p.158

12. **MONIER** Gérard, **L' espace de l'automobile**, p.156

Illustrations de gauche /

- Carrosserie de voiture, Allemagne, vers 1930, designer Walter Gropuis.
- Voiture «Dymaxion», Etats-Unis, 1933, designer Buckminster Fuller.
- Voiture «Maximum» de Le Corbusier et Pierre Jeanneret, 1928.

Photos de droite / L' Usine Renault de Flins, Aubergenville, arch. Bernard-Henri Zehrfuss bâtiments des réfectoires et vestiaires, 1950-1957.

sous les bâtiments, aussi bien dans le domaine public ou privé. Les rampes de la villa Savoie et la piste d'athlétisme de la cité Radieuse ne sont rien d'autre qu'une inspiration, un rappel au bâtiment de Mattè-Trucco.

Ce vide pour la voiture qui se généralise se retrouvait déjà dans certaines usines, ou prototype d'usine en y faisant acheminer le train directement sous le bâtiment.

Le Corbusier, pour le prototype d'abattoir à Challuy-Garchisy en 1917, construit sur pilotis le volume principal enjambant les voies ferrées : un bâtiment inspiré de Gropuis et de sa période d'étude dans l'agence de Behrens. Il se permettra en 1919 de proposer dans une lettre adressée à Tony Garnier, l'adoption d'une certaine proposition technique qu'il

aurait pu tester dans ces analyses d'abattoirs lorsqu'il était administrateur dans le bureau d'études spécialisé dans « les industries de l'alimentation ». **(11)**

On pourra retrouver dans l'usine Renault de Flins en 1950-1952 par l'architecte Zehrfuss, ce principe sur une surface beaucoup plus grande. C'est-à-dire un bâtiment surélevé par des pilotis faisant de la voiture un objet qui est une partie prenante dans l'architecture. **(12)**



Ainsi, de nombreux éléments que l'on voit habituellement dans les bâtiments industriels se démocratisent et s'adaptent désormais aux habitations : portes coulissantes, volets roulants, menuiserie métallique, des éléments redimensionnés ou laissés tels quel pour des ensembles collectifs qui frisent les dimensions des usines. Ces éléments constituent autant de références banales aux yeux des industriels, mais innovantes dès qu'ils sont juxtaposés au logement.

Une lettre de l'industriel Wanner au Corbusier nous montre avec amusement le peu d'intérêt que peuvent avoir les industriels à revendiquer la paternité des nouveaux éléments structurels de leurs bâtiments. Entre les deux protagonistes, il sera question de la fenêtre en bande populaire dans la forme des nouvelles usines. ⁽¹³⁾

L'automobile a permis de ramener le sujet de l'industrie au cœur du bâtiment. Car la voiture est finalement une sorte de cellule amovible, ce qui résonne avec le développement de plus en plus populaire des maisons préfabriquées, dites provisoires que l'on peut retrouver dès le XIXème siècle. L'industrie essaiera de conquérir le bâtiment par la préfabrication d'éléments. Les modernistes développeront une fascination à la standardisation, aux modules, et aux produits sortants des chaînes de montage, tendant à essayer de faire de même pour le logement à la sortie de la guerre. ⁽¹⁴⁾ Une approche qui se verra très vite remise en question par les contemporains.

13. MONIER Gérard, Les espaces industriels, L'architecture et la culture du machinisme 1920-1940, Histoire critique de l'architecture en France 1918-1950, Deuxième partie, p.158

14. De la production industrielle, les modernistes ont retenu la standardisation, le module, symbole de série, donc de mécanisation. VÉNARD Jean-Louis. L'industrialisation comme transformation performante de l'acte de bâtir, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, Centre Georges Pompidou, 1983, p15.

2.5 UNE GUERRE NOVATRICE

La tension sur le vieux continent, touchant les autres pays mondiaux, se ressent fortement dans la production industrielle. Cette période d'avant-guerre sera génératrice de procédés techniques dans le monde industriel : amélioration du fonctionnement de l'air conditionné, éclairage fluorescent, travail sur l'enveloppe, utilisation de l'aménagement intérieur pour améliorer

l'efficacité du bâtiment... des nouvelles technologies qui s'imposent d'elles-mêmes dans une amélioration des sites de production.

On assiste alors à deux types de solutions : l'une est une architecture forte principalement en béton armé fortifié, l'autre correspond à une réflexion de camouflage ou d'allègement par les ingénieurs.

On citera le prototype de l'ingénieur américain Herbert H. Stevens pour des constructions pneumatiques. C'est une structure gonflable composée de membranes de feuille d'acier de 1,70 millimètre d'épaisseur pour une structure ayant un diamètre de 370 mètres, ancrée à des massifs de béton et maintenue en lévitation grâce à 16 souffleries, le tout climatisé.

L'hypothèse d'une usine rétractable dans le sol est avancée par les Anglais en 1939, mais la forme de camouflage la plus répandue sera de développer les usines souterraines creusées dans des galeries telles que l'usine « Ring-Kalk » d'Eberhard Kuen, dédiée à la construction d'avion. Le site blindé pour supporter les bombes est démesurément grand. C'est un labyrinthe de galeries elliptiques, où sont intégrés dans leur structure béton, les

rails permettant de déplacer le matériel d'un secteur à un autre.

Mais il n'est pas possible de mettre sous terre toutes les usines. Et c'est dans une Europe appréhendant les bombardements que l'on a éloigné des frontières les zones industrielles, servant à la production de guerre. C'est le début d'une décentralisation, mais qui ironiquement se centralisera dans la région parisienne pour la France. Henri Puget dira d'une façon satirique :

« Quelle magnifique cible, cette région parisienne, avec ses nids d'usines, à 300 kilomètres de la frontière, et vers qui convergent les voies d'eau ! Par les belles nuits, l'Oise et la Marne, rubans de clarté diffuse, guidant

15. Henri Puget est le rapporteur du comité supérieur d'aménagement de la région parisienne. Il fera mine de s'émerveiller du rassemblement des usines dans la région parisienne. COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la seconde guerre mondiale, Hazan, 2011, p82.

16. Tout au long des années trente sera évoqué la fragilité des structures des industries, en France. COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la seconde guerre mondiale, p84.

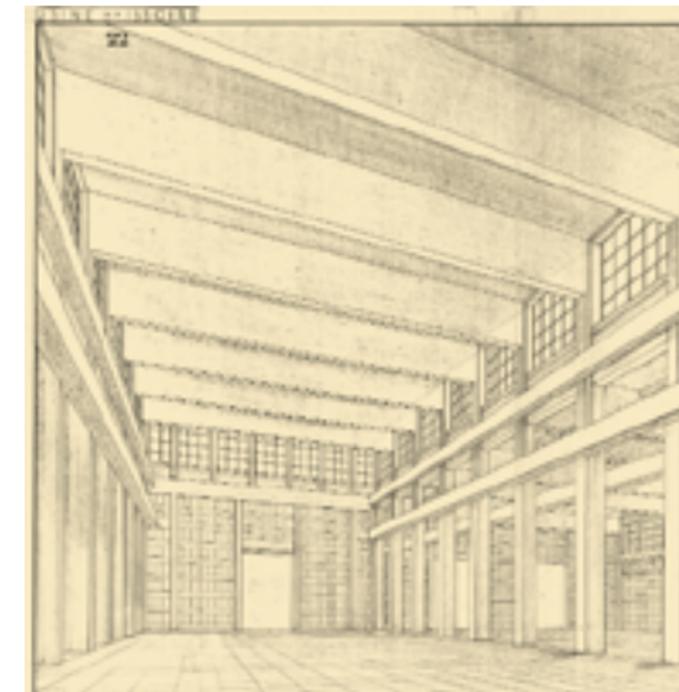
Dessin perspective / Prototype d'usine pour la Société centrale des alliages légers, Issoire, vue de la halle des laminoirs et du parachèvement, August Perret, 1940.

trop aisément le vol des avions de bombardement. » (15)

Cela aura pour conséquence une décentralisation d'usine tardive face à la menace, une politique que l'Union soviétique réalisera dès 1928 créant ainsi des centaines de nouvelles villes industrielles.

Les grandes usines des années 30 ont été pensées dès leur conception de manière à être transformables pour la production de matériel militaire. Fini les bâtiments en étage, les usines s'étaleront horizontalement sur des hectares de terrains. L'usine se doit d'être résistante, invisible et productive pour l'effort de guerre. Auguste Perret proposera pour l'usine de la Société centrale des alliages légers, une sorte de palais industriel avec un ordre monumental

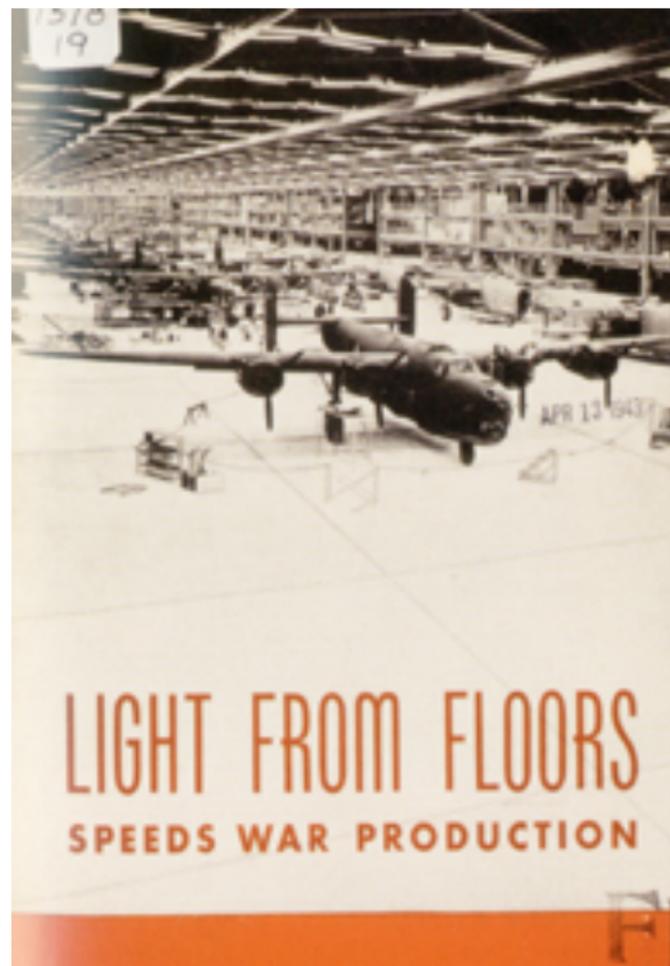
supportant une dalle de béton armé d'un mètre d'épaisseur pour se protéger des bombes. Alors que Perret proposera un bâtiment à la plus forte expression de sa démarche, il sera remplacé par des architectes plus flexibles et moins chers. (16)



Aux États-Unis on peut considérer comme principaux concurrents, l'agence d'architecture de Kahn et L'Austin Company. Cette dernière utilise un procédé simple en intégrant la conception de bâtiments industriels dans l'entreprise, n'appelant aucun architecte pour la construction de ses bâtiments.

« **Intégrant « le projet, les descriptifs et les marchés dans une organisation unique », ce qui conduit certains à les considérer comme des « entrepreneurs tentant de se déguiser en architectes.** » [17]

Il s'agit d'un phénomène peu récent puisque cette démarche était déjà réalisée durant la grande révolution industrielle du XIX^{ème} siècle. Les deux constructeurs essaieront en



17. Elle développe des agences dans plusieurs villes aux États-Unis sous la direction de G. A. Bryan, se spécialisant dans la performance technologique des matériaux de construction. (béton précontraint, structure en acier soudé ou en lamellé-collé) COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la second guerre mondiale, p96.

Affiche / « La lumière venant du sol accélère la production de guerre », couverture d'une brochure publicitaire de Universal Atlas Cement Company, vers 1941.

92

Affiche / « Un deuxième coup d'oeil sur la première usine sans fenêtre du monde », The Architectural Forum, novembre 1941.

Photos suivantes de gauche à droite /

-Arsenal de tanks Chrysler, Warren Township, Michigan, vue du bâtiment de l'assemblage, 1940-1942.

-Usine d'assemblage de bombardiers de la compagnie Ford Motor, Willow Run, Michigan, juin 1942

93



travail en usine posera déjà des problèmes d'éthique. L'opposition à cette nouvelle forme architecturale radicale sera d'ailleurs partagée par les entreprises de fenêtre et de vitrage en verre armé.

« **Ce dernier se prononce sur le fond contre les usines sans fenêtres, bien qu'il reconnaisse leur intérêt quant au black-out et le fait qu'elles soient « plus rapides et peut-être plus simples à construire ». Mais « elles demandent en tout temps de la lumière artificielle, de la ventilation mécanique et du refroidissement de l'air », ce qu'il juge acceptable en temps de guerre, lorsque le travail est mené 24h sur 24, mais dans la perspective du retour à une journée de huit heures une fois la paix**



revenue. » (18)

C'est à la même période que Kahn sera nommé par le magazine The Architectural Record « producteur de production. » Cette nomination est révélatrice du fonctionnement de son agence engageant plus de 600 personnes composées de tous les corps de métier dont un bâtiment a besoin. Il insiste sur trois éléments : « L'organisation, le travail d'équipe et le sens des affaires. » Cette agence peut être mise en parallèle avec celle de Raymond Loewis dans la catégorie de designer industriel, et peut apparaître comme un fait américain à cette époque-là ; le travail en agence reprenant les principes de l'OST, pour une meilleure organisation.

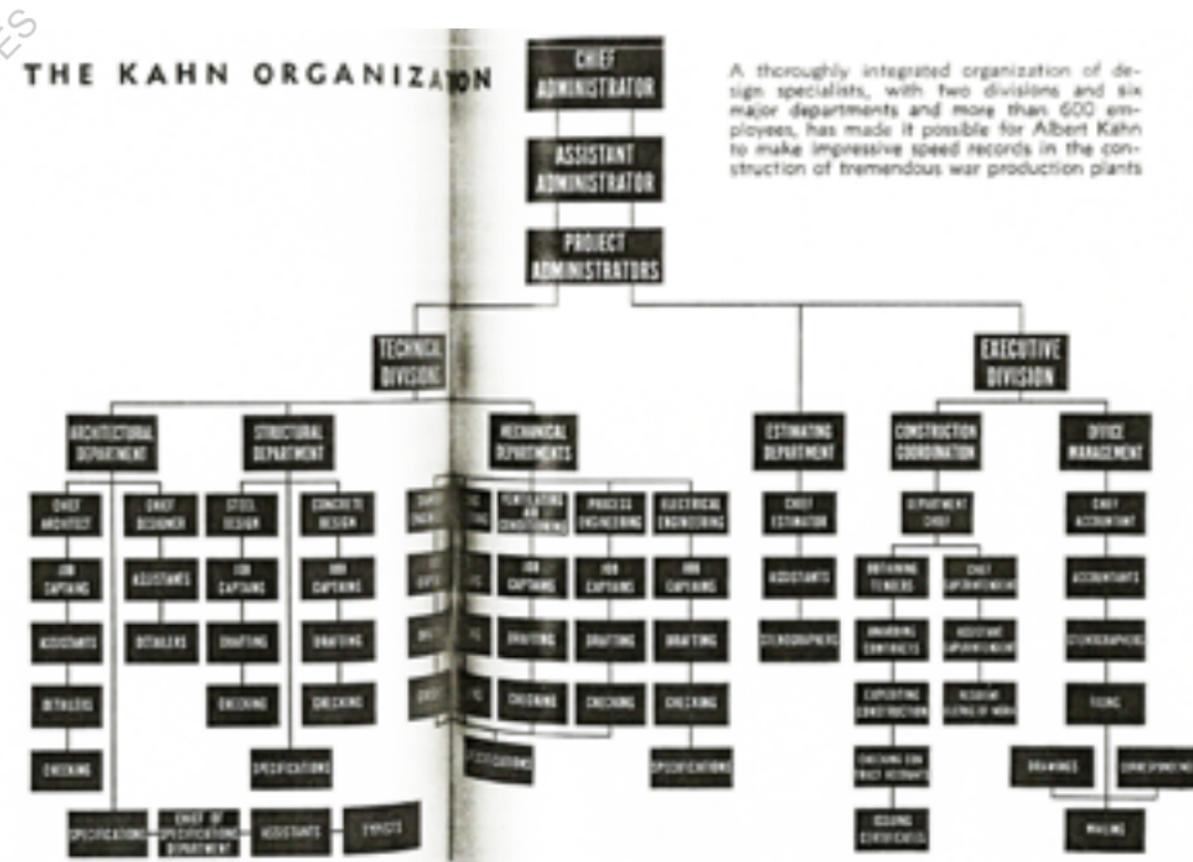
Ces centaines d'usines qu'il construit sont alors

démensurément grandes, symbolisant la vision politique d'un pays. On pourra citer la Ford Company Airplane Parts Manufacturing Building, usine de bombardier construite de 1941 à 1943, l'arsenal de tanks Chrysler (1940 - 1942) dans le Michigan ou bien encore, l'usine de bombardiers Ford Motors (1941-1943).

Les bâtiments industriels de Kahn seront d'un seul niveau, en acier puis en béton lorsque l'acier se raréfia à la demande des constructions navales. Alors que les espaces de fabrication sont situées au niveau un, donc éclairés naturellement par des ouvertures latérales, les annexes de vie : vestiaires, réfectoires, cafeterias, toilettes, se situeront au sous-sol à l'image d'un bunker.

18. COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la seconde guerre mondiale, p99.

Diagram / «L'organisation Kahn», article dans The Architectural Record, juin 1942.



La presse américaine l'encense et Kahn devient alors une référence pour de nombreux architectes européens modernistes.

« Pendant que tant de ses confrères architectes s'attachent à régler la décoration extérieure des banques, des capitales et des universités, ils créaient tranquillement pour la production industrielle des enveloppes dont peu d'hommes de sa génération ont rêvé. Curieusement, ce n'est pas avant les dernières années de sa vie que Kahn et ses partenaires ont perçus la signification réelle de la fusion de l'architecture et de l'ingénierie afin de créer des types d'édifices complètement nouveaux. (...) » (19)

En Europe ce sera sous le nazisme et sous le « programme de quatre ans » d'Hitler en 1936 que sont appliquées les stratégies formelles modernes. Ce sont les anciens élèves du Bauhaus de Weimar qui continueront les recherches et théories abordées dans les années fastes de l'école. Les agences d'Albert Speer ou de Hervert Rimpl, au même titre que Kahn, emploient jusqu'à 700 architectes, et construisent pour le Reich (principalement dans l'Allemagne de l'Est et dans les pays d'Europe centrale nouvellement colonisés). Si les usines ne sont pas mises sous terre, elles sont dans une logique de normalisation, rationalisation et d'abstraction, comme l'usine d'électronique aéronautique Heinrich List construite dans la plaine d'Alsace en 1943 par Ernst Neufert.⁽²⁰⁾

19. COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la second guerre mondiale, p95.

20. responsable du chantier du Bauhaus de Dessau, il travaillera avec Speer ou encore l'usine de l'avionneur Heinkel au nord de Berlin par Rimpl. COHEN J. L., Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la second guerre mondiale, p99.

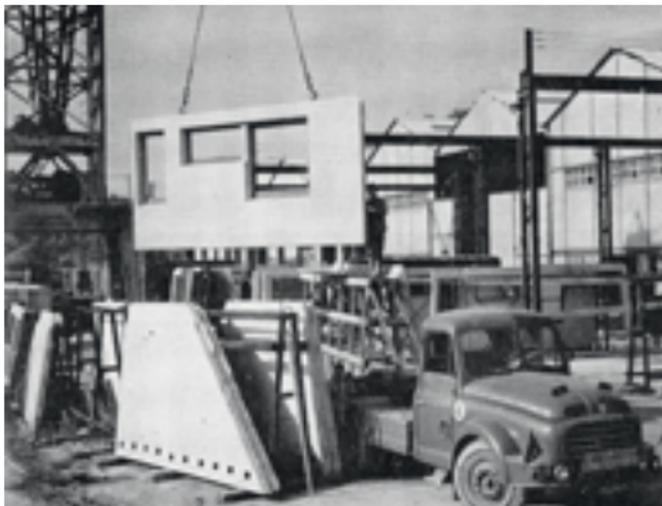
2.6 L'INDUSTRIALISATION DU BÂTIMENT MODERNE

Suite à la Deuxième Guerre mondiale, les architectes sont invités à repenser la reconstruction économique en Europe. Mais l'usine ne se situe pas au cœur des conversations, dans la mesure où elle est un bâtiment utilitaire, déjà fonctionnel. Son aspect aura déjà fortement été modifié avant la guerre d'une façon fulgurante et elle utilise déjà tous les techniques de préfabrication,

développés et ajustés désormais au marché du logement.

Il est vrai que pour pallier au manque de logements, les pouvoirs publics français, par le rapport de la loi Carrière, poussent à l'industrialisation du bâtiment pour produire en masse, rapidement, à un faible coût tout en répondant au manque de main-d'œuvre.⁽²¹⁾

Cette volonté politique sera en cohérence avec les théories modernes du CIAM, dans la veine de la charte d'Athènes de 1933 et l'arrivée des nouveaux matériaux qui se développent. Les modernistes accentuent l'industrialisation du bâtiment, à travers l'augmentation de la préconstruction en usine avant chantier. On imagine alors sortir des bâtiments comme sort les voitures des hangars, un rêve à la fois Corbuséen et moderniste.



« L'urbanisme « moderne » s'était donné comme objectif de créer les conditions optimales d'une industrialisation du type « automobile », neutraliser les contraintes du site. » (22)

Le Corbusier qui d'ailleurs, après la guerre, raye son expérience dans l'industrie pour se développer à la planification du logement de demain.

« Il est d'ailleurs étrange que ce projet, que Charles Eduard Jeanneret évoque avec satisfaction en 1919, disparaisse de l'œuvre complète dix ans plus tard ; un tel projet est-il alors devenu trop prosaïque, sinon vulgaire, pour un architecte devenu plus mondain ? »(23)

21. STROBEL Pierre, les politiques d'industrialisation de la construction en France depuis la Libération, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p32.

22. L'auteur explique l'échec de la vision des modernes dans l'industrialisation de bâtiment, par le tous béton, tous ... Il parle alors d'une industrialisation hétérogène passant par le bricolage. **SARFARI Alain,** à propos de l'architecture et de l'industrie, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p12.

23. MONIER Gérard, Les espaces industriels, L'architecture et la culture du machinisme 1920-1940, Histoire critique de l'architecture en France 1918-1950, Deuxième partie, p159

Photo / Système de préfabrication lourde d'après guerre.

100

24. VÉNARD Jean-Louis. L'industrialisation comme transformation performante de l'acte de bâtir, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p15.

25. Citation basé sur le «Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne». **LAUTIER François,** Usine, logement: un même monde?, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p130.

101

Il sera de plus en plus fréquent, dans les magazines d'architecture d'après-guerre, de voir des références à l'industrie. Cependant, ce sera dans la construction d'habitation rationalisée, préfabriquée, voire usinée, et dans l'éloge des matériaux de fabrication tel que le béton armé.

« Fasciné par la puissance matérielle et sociale de l'industrie et par ses performances technologiques, par comparaison avec la façon désuète dont se pratiquait la construction des bâtiments, les architectes modernes ont entonné l'hymne au progrès et à l'innovation, pour en réalité, imposer une nouvelle école esthétique . »(24)

L'usine se retrouve oubliée jusque dans les

années 70. Prenant l'apparence de la boîte close, devenant l'unique modèle des constructeurs, qui donne au grand public l'image d'un monde industriel mis à l'écart de la vie extérieure.

Les cités ouvrières pensées par les modernistes, dans la veine de Tony Garnier, partitionnent les fonctions, distinguant travail et lieu de vie, et se voient séparer des dynamismes des villes, dans les plans urbains. Cette division des activités sera proche de la vision des nouvelles villes staliniennes, c'est à dire, comme on le disait si bien pour la préparation du VIe Plan en France :

« «Les villes sont sans doute d'abord des marchés de l'emploi » ... et le logement ce qui assure à ce marché son approvisionnement. » (25)



de Nowa-Huta : un quartier de travailleurs aussi grand que la ville historique sur un plan radioconcentrique où les activités culturelles se trouvent dans les axes principaux. Les barres d'immeubles reprennent le langage de la renaissance italienne et sont ainsi épurées de toutes références. L'usine de métallurgie adjacente est quant à elle aussi grande que la ville dans son intégralité.

Cette sorte d'esthétisme jusqu'au-boutiste de la simplicité et de la répétition est remis en question dans les années 70, car elle comptabilise les erreurs constructives et accentue le sentiment négatif d'une architecture industrialisée.

« Le bâtiment est resté structurellement conservateur. Il est

Affiche / Propagande pour le nouveau cite industriel de métallurgie de Nowa Huta, Cracovie, Pologne, réalisé par Kaja Ryszard, années cinquante.

102

le seul secteur où les valeurs positives reconnues à l'industrialisation soient inversées : le beau reste attaché aux idées de traditionnel, d'artisanal, alors que le moderne, l'industriel symbolisent le mal. »⁽²⁶⁾

Alors que les logements sont industrialisés suivant la conception revue de l'idée de module/cellule et de la préfabrication en France, il est étonnant de voir des usines reconstruites dans un style néo-classique d'avant-guerre jusqu'en 1970.

« Celui-ci (l'état français) invite les architectes à travailler à la construction de l'infrastructure de production. Les architectes s'emploient alors au renouveau

d'un style industriel monumental, utilisant la plupart du temps le béton armé, dans la continuation du néo-classicisme d'Auguste Perret (...) il s'agit de donner aux bâtiments l'emphase et la majesté qui conviennent à l'État. »⁽²⁷⁾

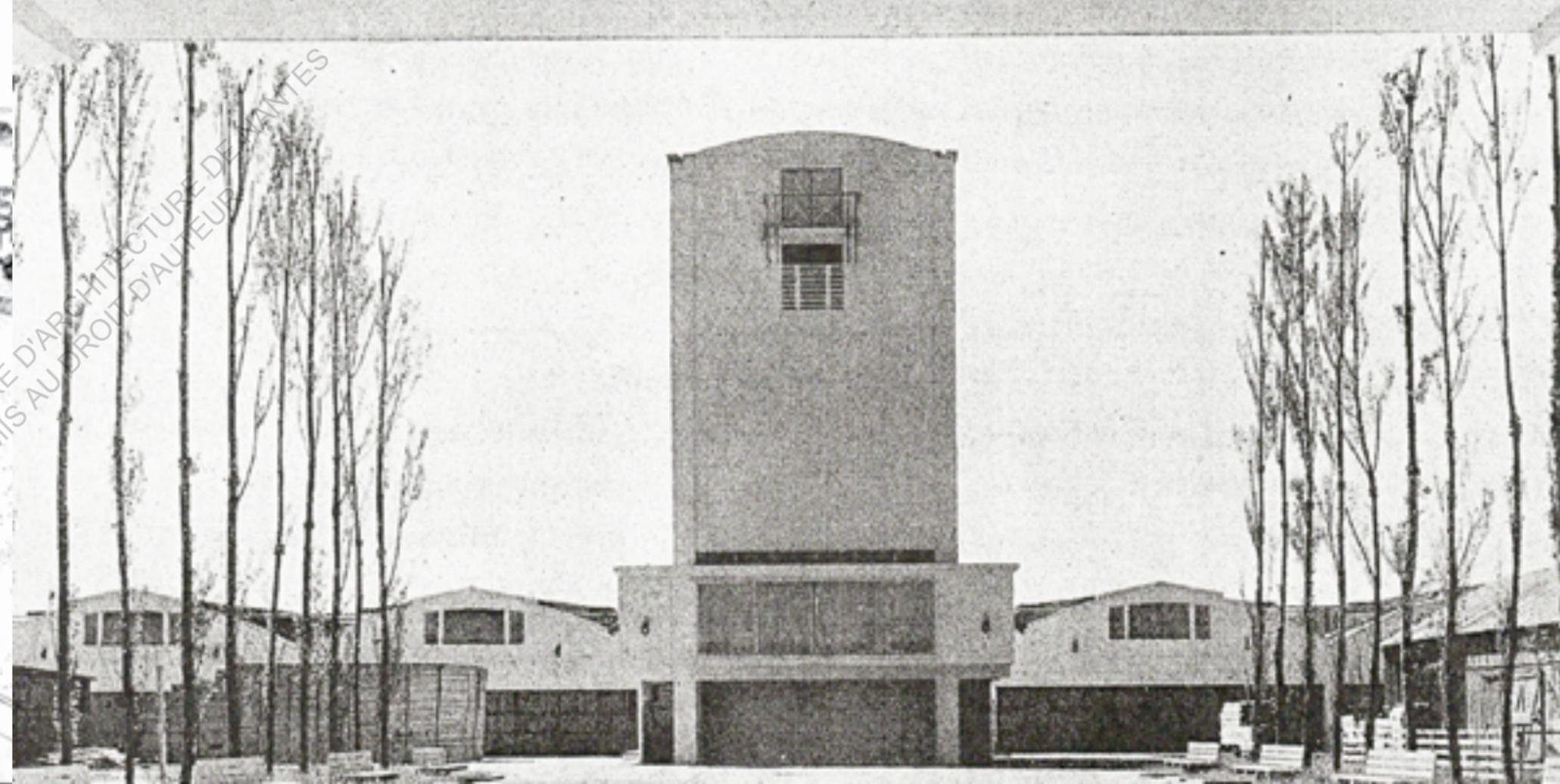
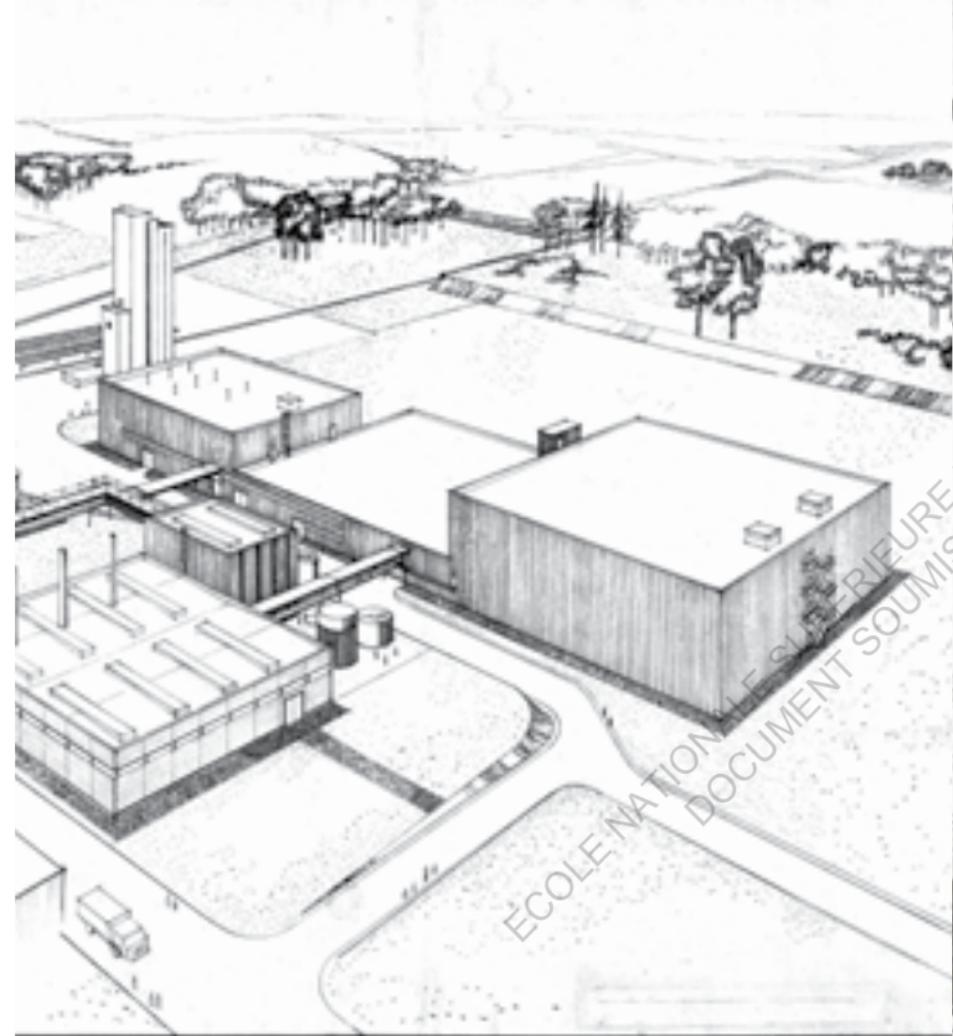
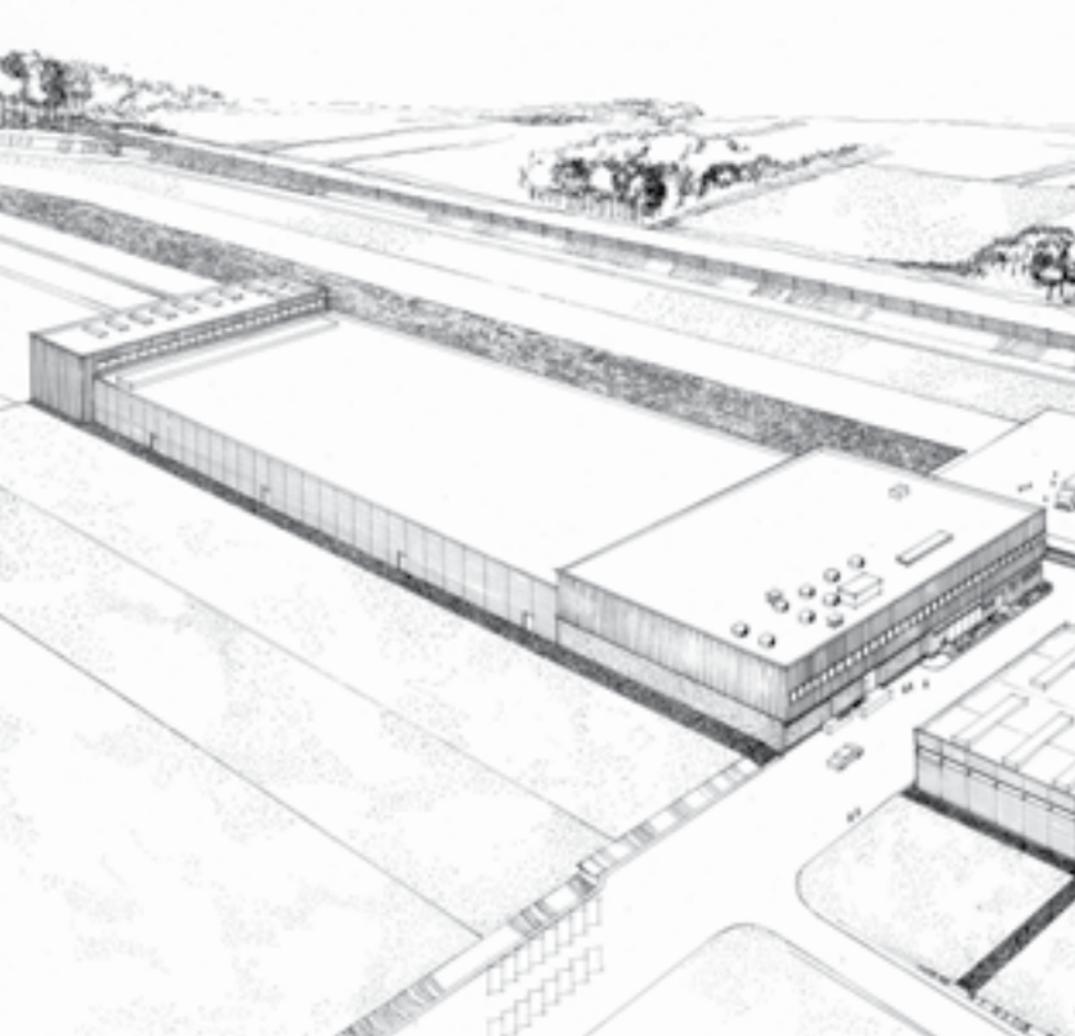
Dans le 1er numéro d'après la seconde guerre « D'architecture d'Aujourd'hui » de 1945, le magazine suggère la forme de l'usine moderne au travers de l'exemple de l'usine pour traitement des bois à Bonneuil.⁽²⁸⁾ Mais en réalité, sa forme n'est que la continuité de ce qui a été réalisé auparavant. Elle raconte principalement la résistance d'une usine, à se construire en secret dans des périodes de restriction. Car la forme moderne apparaîtra bien plus au travers la « boîte close »

26. ROSÉ Jean-Jacques à propos de l'architecture et de l'industrie, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, p13.

27. FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p14.

28. GAINSBURG Jean, Usine moderne pour le traitement des bois, L'Architecture d' Aujourd'hui, n°1, mai-juin 1945, p54-53

103



américaine, figure aseptisée, caractérisée par une architecture économique et normative qui devient l'idée la plus courante.

L'entrepreneur Jérôme Hatt en est la preuve. Il décidera après-guerre, de réaliser un voyage d'études aux États-Unis pour ramener les idées structurelles et commerciales en vue de changer l'approche d'une industrie.

En 1969, il propose une nouvelle facette de ce qu'est une usine sur un terrain de 40 hectares. Le site toujours associé à une source d'eau de qualité sera en effet construit sur un quart du terrain que l'entreprise possède. ⁽²⁹⁾

Le plan-masse se compose de deux imposants volumes séparés par une route et d'un silo à grain en béton. Les formes sont parallélépipédiques, principalement closes par une structure métallique habillée de

tôle ondulée. Visible dans le paysage, le bloc s'impose dans le paysage agricole.

L'usine passe à une échelle internationale après la guerre, échappant à la conception d'un seul individu par son gigantisme, elle commence à se refermer sur sa production et avoir une image négative auprès de la population.

Axonométries précédente droites / Avant projet: vues aériennes du site de la brasserie Kronenbourg, Obernai, France, janvier 1967.

Photo précédente gauche / vue de la cour centrale, usine du traitement du bois, Bonneuil, France, construit dans les années 40 sous l'occupation.

29. La brasserie est automatisée, directement raccordée à la route et au chemin de fer. **ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, Kronenbourg depuis 1664, Cherche midi, 2014, p91.**

2.7 RÉORGANISATION D'UN TERRITOIRE

Économiquement, le plan Marshall ramène le post-fordisme, qui est la naissance du capitalisme libéral que l'on connaît aujourd'hui.⁽³⁰⁾ De nombreux produits et technologies viennent des États-Unis. L'Europe est un nouveau marché pour les Américains qui annoncent la mondialisation des usines. Il faudra attendre les années 60 pour transformer la France d'après-guerre.

Ces usines ne peuvent plus se permettre d'être en ville et vont très vite être un moyen de moderniser le pays en les décentralisant, grâce à la mise en place du plan DATAR (Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale). Là où la restructuration économique devait renforcer l'industrie existante et l'améliorer, elle fait tout le contraire en détruisant le tissu régional

existant. Même si le plan DATAR a contribué à une diffusion géographique de l'emploi, on assiste à des disparités dans le territoire et par pôle d'activité. Ainsi, le Grand Ouest, où se trouve une importante main-d'œuvre, a pu disposer d'une forte industrialisation, contrairement au centre de la France encore fortement agricole. Ce n'est cependant pas le cas dans des pays comme l'Allemagne ou l'Angleterre qui ont fortement industrialisé leurs territoires et ont développé une culture industrielle populaire rapidement. Ils ont compris dès l'après-guerre l'importance d'associer des sociétés d'ingénieur performant autour d'un architecte, sortant des projets de qualité.

« Pour Louis Gallois, « notre pays n'est pas fondé sur une tradition

**industrielle, ses gènes sont agricoles. »
Ou dit autrement par Pierre Veltz :
« L'industrie est allée à la rencontre
des fils et filles de paysans. » »⁽³¹⁾**

L'industrie se mondialise et perd le rapport qu'elle avait à son territoire, créant en conséquence des contrastes : local/global, social/économique, endogène/exogène, individu/solidarité. ⁽³²⁾

C'est dans cette complexité territoriale que la conception de l'usine ne se fait plus avec quelques personnes, mais bien en collaboration. Elle devient le produit d'une collaboration, d'une stratégie économique. Son architecture devient éphémère, adaptable, pensée comme un objet technologique. Se pose alors la question de sa flexibilité et de

30. LIPIETZ Alain, Industries et métropoles dans le tiers monde, Industrie et territoire, « Les annales de la recherches urbaine », janvier 1986, n°29, Dunod, p10.

31. VELTZ Pierre, WEIL Thierry (dir), Introduction, L'industrie notre avenir, p12.

32. MAY Nicole, Constitution d'un regard, fordisme et localisme, Industrie et territoire, « Les annales de la recherches urbaine », janvier 1986, n°29, Dunod, p10.

photo de droite / Installation d'une usine automobile (Renault), sur les bords d'un fleuve à proximité d'une grande ville., réserve de main d'oeuvre.



sa capacité à évoluer dans des cycles de vie courts : son enveloppe change, les matériaux aussi.

L'ouvrier n'est plus cantonné à son poste: il acquiert de nouveau une compétence. Si l'on peut constater que les améliorations technologiques ont permis au travailleur de reprendre le dessus sur son outil de travail, son environnement se replie et se referme sur lui, et suite à la maîtrise technique de l'air, de la lumière... apparaît « la boîte close ». La rationalité est poussée dans ses blocs à l'extrême qui n'a plus besoin de fonctionner avec l'homme par une toute automatisation.

« Elle présente l'avantage d'offrir une entière sécurité, de permettre un contrôle rigoureux d'environnement

et d'ôter toute occasion de distraction aux ouvriers. Pendant le conflit, le régime du black-out sert de prétexte au développement de ce type d'usine en Grande-Bretagne. Une fois le calme revenu, le modèle de la boîte close se répand en Europe sans quelques difficultés. »(33)

L'intérieur devient aseptisé, les architectes sont là pour montrer que les contraintes ne sont pas une entrave à la conception. Les nouveaux matériaux leur permettent de donner de nouveaux aspects à ces façades rationnelles voyant ainsi l'apparition des panneaux de bardage métallique modulaires. Ils oublient l'essence de l'architecture en délaissant le lien si important entre bâtiment et usager.

33. L'auteur considère qu'elle est la suite logique du shed, la lumière uniforme venant cette fois-ci des lumières néon, forme aboutie de l'usine autonome. FERRIER Jacques, Usines: de l'ingénierie à l'architecture, Usines, Tome 2, p12.

110

L'architecte paraît peu reconnu dans ce domaine en France contrairement à l'Italie, où les architectes participent à de nombreux projets d'usine, tout comme les Anglo-saxons.



photos de droite /

- Fabrique de papier Burgo, Mantoue, Italie, archi: Luigi Nervi, 1961-1963, inspiré des pont suspendus.

-intérieur de l'usine, la forme s'adapte à la machine.

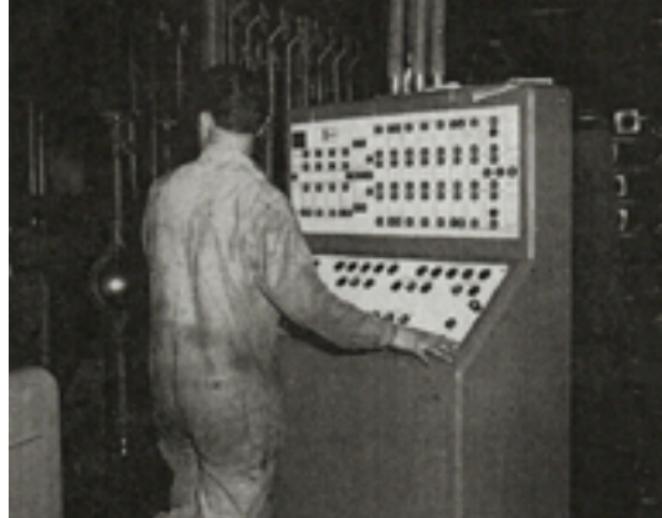


Il serait possible de citer Luigi Nervi travaillant sur le béton et ses possibilités, construisant une halle libre de tous poteaux, de 250m de long sur 30m de large, pour la papeterie de Burgo (1961-1963).

L'acier constitue le deuxième matériau que l'on pourra retrouver fréquemment dans ces périodes d'après-guerre, mais cette fois-ci sous sa forme la plus élémentaire. Cela est peut-être dû au fait qu'avant d'être des architectes, ce sont des ingénieurs.

Il faudra attendre les années 70 pour pouvoir de nouveau questionner les acquis de l'industrie. L'indépendance de la France par la voie nucléaire amène à une autre ère dans l'industrie, ainsi que l'informatisation de certains secteurs de production grâce à l'électronique. Mais c'est aussi en regardant

111



photos de gauche à droite /

- chaînes de montage automatisé dans une industrie de moteurs.

- pupitre-contôle de la chaîne «banjos» de pont-arrière. Cette chaîne comprend 17 stations de travail automatiques.

- salle de commande d'un four de réchauffement de l'acier.

112

34. Les Japonais concevront leur usine, dans les années 70, en oubliant l'histoire de celle-ci., permettant de la revisiter sur l'emploi d'une nouvelle logistique électronique. **HATCHUEL Armand, De l'industrie aux nouvelles «industriations», L'industrie notre avenir, p49.**

113

vers l'industrie japonaise ⁽³⁴⁾ qu'est insufflée une nouvelle industrie à la pointe de la technologie.

Des restructurations globales se font dans tous les domaines industriels, de par la mise en place de nouveaux systèmes tels que le système synoptique : c'est l'espace de travail qui est de nouveau revu. De nombreuses usines emploient des compétences et non plus de la main d'œuvre. Il faut surveiller le système, intervenir dans des cas particuliers et réadapter les chaînes robotisées au nouveau produit. C'est dans une vision beaucoup plus globale que l'architecte intervient de nouveau.

Il aura un rôle social à jouer pour harmoniser, réorganiser un espace et intégrer l'usine avec son site, ce qui se faisait peu avant ; la

question de l'environnement étant beaucoup plus substantiel de nos jours. Mal intégré cependant dans la conception, l'architecte sera cantonné à habiller une enveloppe, et une structure pensée par l'ingénieur : c'est-à-dire faire du formel, tout le contraire du rôle qu'il a apporté.

§

Les années trente dans le milieu de l'industrie et de l'architecture, voit venir une architecture à deux temps. Le premier reste dans un système académique ancien, alors qu'une nouvelle génération d'architecte décide de participer aux nouvelles idées amenées par les pensées industrielles, requestionnant les formes architecturales.

On pourra ainsi voir de jeunes architectes qui souhaitent proposer une nouvelle société dans les idées sociales de l'époque mais dans une architecture des plus rationnelles amenant à un modernisme. Il faut dire qu'à cette période, le système fordisme ramène la crise des années trente, engendrant chômage et famine.

L'automobile sera l'un des facteurs déclencheurs du modernisme, elle fascine par ces capacités de production et par sa nouveauté. Les grands

noms de l'industrie automobile instaurent une organisation de travail, qui servira de modèle dans toute entreprise voulant réussir, même en agence d'architecture. Nous avons pu constater que Kahn l'utilise dans ses bureaux, rationalisant le fonctionnement. Chacun à sa tâche et la réunification de ce travail d'équipe permettra d'aboutir aux plus importantes et impressionnantes industries du XXème siècle aux États-Unis. On pourrait s'avancer à dire qu'il est l'un des pères du modernisme.

Le début de la guerre, peut être malheureusement considéré comme un âge d'or à la fabrication d'usine, uniformisant le modèle industriel et améliorant des technologies déjà existantes, telles que la lumière néon ou l'air conditionné. Toute usine sera moderne, efficace, rationnel, allant

vers la forme que l'on connaît actuellement dans la période contemporaine : La boîte close, hermétique. Il faudra attendre les années soixante-dix, quatre-vingt pour que les architectures reprennent ses droits dans le milieu industriel, pour enfin instaurer un rapport plus social à l'usine.

D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

L'USINE & L'ARCHITECTE

II / L'INDUSTRIE DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE //
II / L'INDUSTRIE
DANS NOTRE
ENVIRONNEMENT

p123. 1ER PARTIE :
L'INDUSTRIEL & L'ARCHITECTE : UN JEU D'INTÉRÊT

p125. 1. Un besoin d'architecte

p131. 2. L'architecture marketing

p143. 3. L'image de marque dans un territoire

p153. 4. Accéder à la commande

p157. 5. Le conflit territorial

p161. 6. L'Industriel

p167. 7. Le cas Kroll

p183. 2ÈME PARTIE :
UNE HARMONIE À TROUVER

p185. 1. Le complexe usinier

p189. 2. L'usine de l'atome

p195. 3. Un souhait d'harmonie

p201. 4. Un repli sur soi

p207. 5. L'écologie par l'insertion paysagère

p221. 6. Quand l'architecte fait appel à la couleur

p229. CONCLUSION

p237. BIBLIOGRAPHIE

p240. ICONOGRAPHIE



**Cerveau et cœur veulent s'unir, mais il leur manque le cœur.
Médiateur montre leur le chemin.
Entre le cerveau et les mains, le médiateur doit être le cœur.**



Fritz LANG, Metropolis, réédition du film de 1927

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1ère partie

L'INDUSTRIEL & L'ARCHITECTE UN JEU D'INTÉRÊT

1.1

UN BESOIN D'ARCHITECTE

L'usine, architecture puissante par sa monumentalité, semble paraître comme les nouveaux châteaux d'autrefois. Elle impacte une ville, une région par son site que l'on compte en hectares. Ses limites sont très peu franchissables, en dehors de ses portes d'accès. Elle se laisse voir de l'extérieur tout en se cachant de la société. Les cheminées et silos deviennent alors les nouvelles tours de garde.

Un jeu de pouvoir se met en place entre la zone de production et le rayon régional qu'elle touche.

Installée dans les faubourgs au XIXème siècle, l'usine caractérisait des quartiers entiers par leurs activités. À Strasbourg, les Faubourgs Nord tels que Cronembourg ou Schiltigheim étaient associés à la bière par l'implantation

de ces nombreuses brasseries. Véronique, serveuse dans un Café se souvient :

« Avec mes parents, nous habitons le quartier Saint-Antoine, quand on sentait le houblon jusque chez nous, on savait qu'il allait pleuvoir. » (1)



Cette simple anecdote qui peut paraître banale au premier abord montre pourtant le lien qui peut se créer entre l'industrie locale et son environnement proche.

Mais l'industriel a un problème, c'est le secret qu'il met autour de l'usine. Il est dans une contradiction, partagée entre secrets de fabrication, retranchement, visibilité mondiale et ancrage dans un territoire. C'est dans ce contexte que certains industriels ont compris leur intérêt à traiter leur image en faisant appel à l'architecte dans notre période contemporaine.

Pourtant, il se peut que le recours à l'architecte ne soit pas toujours récurrent. Il peut être vu comme une dépense superflue par certains, alors que l'ingénieur a théoriquement les capacités à régler les problèmes techniques en

1. Situation prise dans le journal des DNA du 24 février 2013. Article réalisé dans le cadre de la destruction du site K1, Cronenbourg, Strasbourg, France. **ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, Kronenbourg depuis 1664, Cherche midi, 2014, p44.**

Photo // vue aérienne de la brasserie Kronenbourg dans le faubourg de Cronenbourg, France.

126

2. « For our clients, the focus is not some iconographic building, but high-quality architecture that functionally supports their production processes and creates attractive workplaces. We're not concerned with corporate identity, but with quality. » **Industriebau , Details, 2015, n°3, p158.**

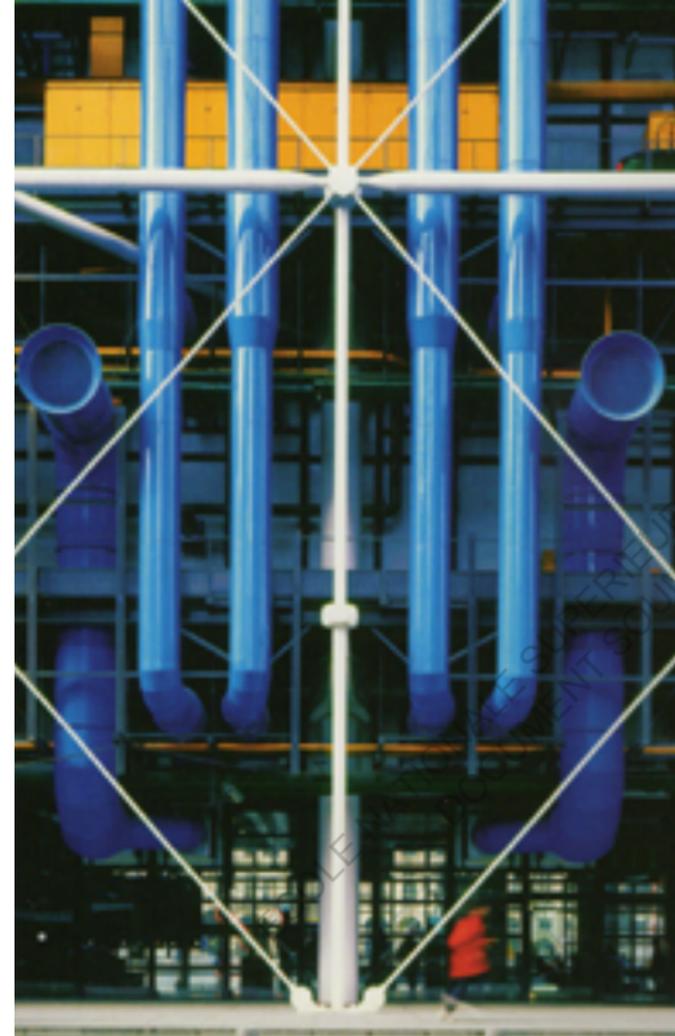
127

tout genre. La formation d'architecte, du moins celle qui est proposée en France, enseigne peu dans ce domaine, plus centré sur une architecture publique et sociale. Peut-être dû à une demande moins accessible, le complexe usinier reste un milieu mal perçu par manque de connaissance dans lequel il faut percer.

Ainsi, il est rare qu'une agence d'architecture fasse de l'architecture industrielle sa spécialité, et encore moins sa renommée. Cependant, il est possible de relever des noms d'architectes qui se consacrent principalement à ce domaine et qui arrivent à faire des bâtiments d'usine, leur chiffre d'affaires. L'agence allemande Barkow Leibinger constitue l'une de ces agences d'architecture. Elle fait de ce sujet un objet de recherche et veut se dissocier de l'approche marketing, que certaines entreprises

souhaiteraient imposer avant le bien-vivre de leurs employés. Le « bon vivre » dans une usine sera plus considéré comme une demande de second plan toujours associée à une demande de rentabilité. Faire du beau pour faire du beau en industrie n'a en effet aucun intérêt productif. Au cours d'un entretien accordé au magazine DETAILS, les architectes Barkow et Leibinger diront :

« Les industriels prévoyants savent depuis un certain temps que la volonté de travailler se développe avec la satisfaction du travailleur. Un employeur qui agit habilement utilise tous les moyens possibles pour réduire la monotonie du travail en usine et le stress lié au travail. » (2)



Cette citation fait écho à l'usine Fagus comme nous avons pu le voir dans la première partie. L'un de ces moyens est de faire intervenir l'architecture dans le « processus industriel » par l'agencement d'espace, la couleur et la réflexion globale de l'usine dans son environnement.

Si l'on cherche de manière un peu plus approfondie des architectes traitant de la question industrielle contemporaine, il est possible aussi de citer Nicholas Grimshaw, connu pour ses usines high-tech. Il se fera connaître par des ouvrages comme l'usine d'impression du Financial Times (1987-1988), ou encore la manufacture de meubles pour Vitra. Il est intéressant de constater que ces nombreuses commandes industrielles lui ont permis plus facilement de remporter des concours publics. Mais sa relation au

mouvement high-tech, tout comme Richard Rogers ou Foster, lui a permis d'accéder à des projets industriels peut-être plus facilement. Le high-tech ayant pour source le monde de l'industrie brute, avec sa machinerie complexe et ses mécanismes visuels, rassure plus les industriels par leur langage architectural brut, conçus par des architectes-ingénieurs de renom.

Il est intéressant de constater que l'usine Inmos de Rogers (1982-1987) sera construite après le musée Beaubourg de Paris (1971-1977), reprenant les codes industriels avec une structure et sa machinerie extérieures au musée. Il est certain que la « Lloyd's building » (1978-1986) ressemble plus à une usine qu'à un siège social, dans la City de Londres. Encore une fois, la forme industrielle inspire plus qu'elle ne se réinvente.

Photos précédentes de gauche à droite //

- Bernd et Hilla Becher, Gutehoffnungshütte, Oberhausen, 1963.

- Façade du Musée Beaubourg à Paris, arch. Renzo Piano et Richard Rogers, 1978-1977.

- La Lloyd's building à la City de Londres, arch. Richard Rogers, 1978-1986.

- Usine de microprocesseur Inmos, vue de la toiture, Rogers Stirk Harbour + Partners, Newport, Pays de Galles, 1982-1987.

1.2

L'ARCHITECTURE MARKETING

On retrouvera Nicholas Grimshaw dans le campus Vitra dans les années 80. Cherché par Rolf Fehlbaum après l'incendie de l'usine familiale, celui-ci aura une volonté de renouveau pour son complexe. Il jouera alors un rôle de mécénat auprès d'architectes qu'il choisira et donnera ainsi à son site une notoriété internationale. Partageant des similarités avec la veine du travail conjoint

entre Gropius et Carl Benscheidt, patron de l'usine Fagus, il recherchera le dialogue direct avec l'architecte qu'il choisit. ⁽³⁾

Grimshaw questionnera les formes simples et rationnelles de l'usine des années 60 tout comme Alvaro Siza en 1994. Dans l'esprit de la « boîte close », ce sera son enveloppe qui sera questionnée par la matière et l'agencement de ses ouvertures.



Photo // Halles de production, Vitra Weil am Rhein, Allemagne, arch. Nicholas Grimshaw, 1981 - 1986.

132

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Photo // Hall de production, Vitra Weil am Rhein, Allemagne, arch. Álvaro Siza, 1994.

133



Photo // Halles de production, Vitra Weil am Rhein, Allemagne, arch. Frank Gehry, 1989.

134

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Photo // Hall de production, Vitra Weil am Rhein, arch. SANAA, 2012.

135



Avec le tout jeune Gehry, appelé en 1989, Fehlbaum essaie de sortir de la monotonie des formes simples. Il construira une fabrique aux entrées sculpturales situées dans les angles, en contraste avec l'unité de production parallélépipédique. Car l'usine, contrairement au musée et caserne de pompier qu'il construira aussi sur le campus, ne peut emprunter une autre voie que le fonctionnel, le contenant s'adaptant au contenu. Ces deux bâtiments représentent les prémices de ce qui fera sa

marque de fabrique. On pourra reprocher au campus Vitra de faire une collection de pavillons d'architecte, et le dernier réalisé en 2012 par SANAA prend un virage en imposant une forme circulaire au bâtiment de stockage. Cependant, n'est-ce pas ce que tout industriel fait la plupart du temps, en vue d'une image de marque : choisir un architecte comme une envie ? À titre d'exemple, Ricolais choisit Herzog & De Meuron pour deux de ces fabriques dont la dernière re-questionne l'enveloppe. Cartier appelle Jean Nouvel pour son usine de production à St-Imier (1989-1992), conçu comme un coffre à bijoux.

« Si nous connaissons Imnos, c'est en grande partie dû au « coup » architectural de Rogers ? Déjà,

Plan masse // Vitra Campus, Weil am Rhein, Allemagne.

3. Rolf Fehlbaum, producteur de mobilier design a toujours été familier avec les tendances du moment, de la scène internationale architecturale. **KRIES Mateo, The Vitra Campus : architecture design industry, Weil am Rhein, Vitra design museum, 2013, p13-14.**

4. L'auteur précise le contraste entre un leadership industriel perdu dans la société contemporaine au profit du tertiaire, mais qui devient présent dans les médias architecturaux. **FERRIER Jacques, Usines, Tome1, Paris, Electa Moniteur, 1987, p4.**

5. «Forum Hager déjà mille clients est un prix de prestige.», *Journal des Dernières Nouvelles d'Alsace*, samedi 27 février 2016.

Photo // Le «Forum» Hager, vue de l'entrée, Obernai, France, arch. Sauerbruch Hutton, 2015.

Herbert Johnson aimait à rappeler que le bâtiment de Wright lui avait économisé des millions de dollars de publicité ... » (4)

Globalement, les concepteurs d'usines sont peu connus, car l'usine en tant qu'unité de production impose d'autres règles et normes. Dans ce milieu fermé, peu de gens de l'extérieur s'y intéressent véritablement, non pas par manque d'envie, mais surtout par manque d'opportunité et d'accessibilité. L'industriel le sait et c'est dans ce cas qu'il préfère investir sur le plan culturel en parallèle de leur activité lucrative. Les architectes sont alors appelés par les industriels pour la conception de showrooms, musées qu'ils aiment construire à proximité, leur donnant une autre visibilité publique.

Würth, producteur de visse, construit à côté de ses usines, un peu partout en Europe, des musées pour sa collection privée. Hager, producteur de composants électriques, édifie un forum à Obernai (2015), par les architectes berlinois Sauerbruch Hutton en vue du prix de la German Design award.⁽⁵⁾ Un moyen de faire parler d'eux sans dévoiler pour autant l'intérieur du site de production. Jean Nouvel, associé à Cartier, construira plusieurs sites de production pour la marque ; cependant, son



nom sera associé à sa fondation parisienne (1991-1994) reprenant les mêmes principes de la boîte en verre.⁽⁶⁾



Les architectes connus font ainsi l'objet de pari des industriels. Choisis pour leur notoriété, ils sont là pour vendre indirectement une marque grâce à la figure médiatique qu'ils représentent.

Le plus souvent, c'est dans cette logique-là que l'on entend parler de construction d'architecture industrielle, car généralement les modifications des sites se font en interne, cachées du regard public. Ce raisonnement de commercialisation de l'architecture est une approche beaucoup plus répandue dans l'industrie du luxe, du cosmétique ou bien encore des ateliers. Ce sont des usines qui ne sont pas dans la catégorie lourde et ne sont, par conséquent, pas obligées de transformer de la matière première. Mettant moins d'argent dans la technique des fluides ou de la transformation, elles peuvent se permettre

6. Le bâtiment à St-Imier désigne le luxe par le coût du verre choisi, mais aussi par sa couverture avançant au delà des limites de l'usine pour une raison esthétique plus qu'une protection solaire ne le nécessite. **PEARMAN Hugh, Industrie, Architecture du monde contemporain, Phaidon, 1998, Chapitre 7.**

Photos //

- Usine Cartier, St-Imier, Suisse, arch. Jean Nouvel, 1993

- Fondation Cartier, Paris, France, arch. Jean Nouvel, 1994

7. PEARMAN Hugh, Industrie, Architecture du monde contemporain, Chapitre 7.

Documents suivants de gauche à droite //
- Vue aérienne de l'usine Schlumberger, Montrouge, France, arch. Renzo Piano, 1981-1984

- Vue aérienne de l'ancienne usine Schlumberger.

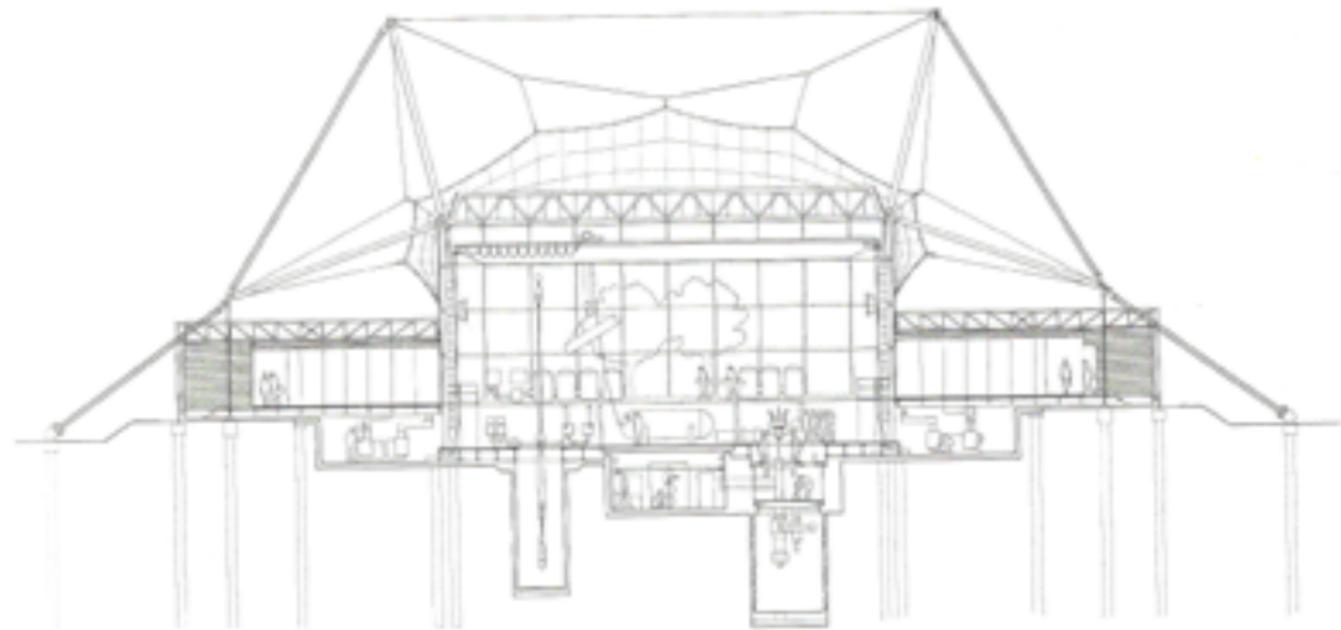
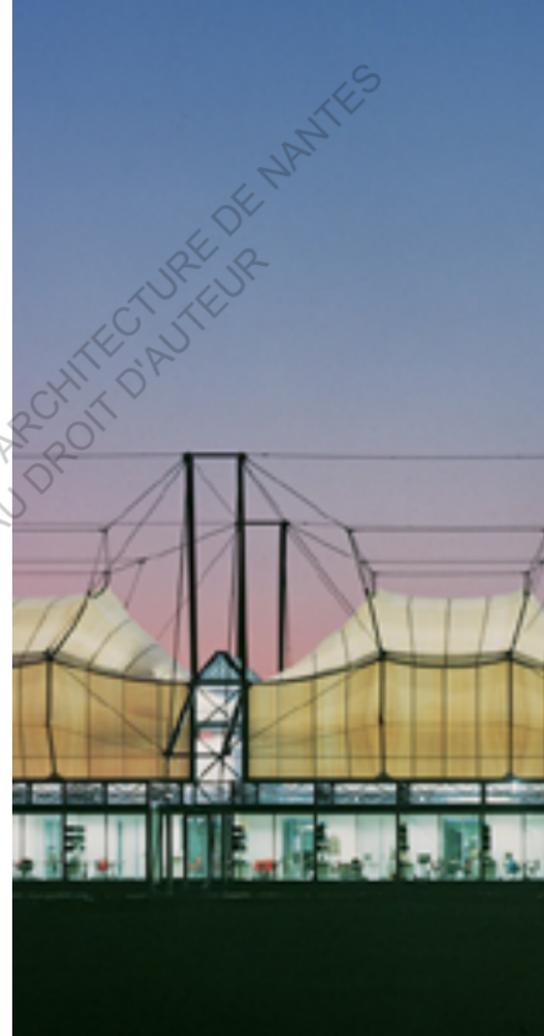
- Photo puis plan de centre de recherche Schlumberger, Cambridge, Angleterre, arch. Michael Hopkins, 1982-1985

de mettre l'argent dans leur enveloppe et ainsi revoir la forme classique que revêt l'usine.

Renzo Piano pour l'usine Schlumberger à Montrouge (1981-1984) a su revisiter la forme, donner une valeur ajoutée à la marque en réhabilitant une usine vétuste. Il faut dire que l'entreprise est en pleine mutation économique. Il détruira certains bâtiments à l'intérieur de l'îlot pour laisser un carré de verdure permettant au site industriel de respirer dans son îlot, assez dense avant la rénovation. Cet espace extérieure accueille dans son centre « le forum », une colline artificielle dont une faille constitue l'articulation du projet protégé par une toile en Téflon prenant la forme d'une tente sur les vues aériennes. Cependant cette structure légère n'est là que pour abriter les lieux communs (restauration, forum, salle de conférence...).

La tente, une forme peu commune dans le monde industriel deviendra un symbole de la marque, car Hopkins basera son concept aussi sur ce même système de toit tendu en tissu (1982-1985), pour le centre de recherche Schlumberger à Cambridge; un lieu hautement technologique abritant les essais de matériaux de forage. La structure tenant par des mats rejetés vers l'extérieur permet d'offrir un vaste espace lumineux sans pilier. Les éléments techniques servant de colonnes névralgiques à l'usine permettent aux bureaux et laboratoires situés autour de voir ce qui se passe. L'activité est mise au cœur de l'entreprise.⁽⁷⁾

Cette opération est cependant plus compliquée pour des usines de transformation, dans la mesure où elles doivent gérer d'important flux de matière et gérer leur propre rejet.



1.3

L'IMAGE DE MARQUE DANS UN TERRITOIRE

Thierry Bogaert fait partie de ces rares architectes français qui ont pour principale activité la construction industrielle. Il est rare qu'un architecte choisisse la commande privée dans ce secteur-ci : c'est plutôt l'industriel qui choisit l'architecte, après la réhabilitation de bureaux pour le cimentier français. Il a fait de la cimenterie son domaine quand l'occasion s'est présentée. Il raconte lors d'un entretien :

‘ C’est Nina Ricci qui avait fait un bâtiment en bord d’autoroute qui était bien fait (...) Bon, simplement parce que tu passes avec ta voiture, Nina Ricci peut s’enrichir parce qu’ils ont fait un beau bâtiment et qu’ils peuvent

donner l'impression qu'il se portent bien et que tout va bien.' (8)

L'architecture est un moyen de faire parler de la marque d'une manière détournée. Il n'y a pas si longtemps, sur la périphérie du 13ème arrondissement de Paris, a été installée l'œuvre « Solar Wind », de Laurent Grasso, sur les silos 13 exploités par le Ciments Calcia. Ce bâtiment moderne, construit par l'agence VIB architecture (2014), montre déjà que son implantation a obligée à une construction réfléchie. À 5 mètres du périphérique et situés dans une ZAC, 3 silos verticaux de 40 mètres de haut ont été érigés dans un béton texturé. Le béton est ici travaillé avec élégance et simplicité pour valoriser le savoir-faire de cette matière. La nuit, l'œuvre habille la surface du béton brute des couleurs, traduisant l'activité solaire

et les orages magnétiques.⁽⁹⁾ Même si cette œuvre, commandée par la ville, est réalisée dans le cadre d'une mise en valeur nocturne d'un quartier, il est intéressant de constater la visibilité qu'apporte cette installation sur l'industrie du ciment. Peut-être plus que son architecte, la faisant fondre dans la décoration de la périphérie. Il va de soit qu'une entreprise en banlieue a une plus grande visibilité et doit s'adapter à un tissu urbain existant. Ce son des zones urbaines assez grises, tous béton. Y ajouter un bloc pour accueillir une production serait un contre intérêt aux nouvelles politiques urbaines de revalorisation de ces territoires.

C'est dans une logique de valorisation que le bâtiment de l'entreprise L'Oréal s'implante à côté d'une quatre voies dans la banlieue d'Aulnay-sous-Bois (1989-1990). Son

8. «Au final quand vous commencez à construire une cimenterie par exemple, comment gérez vous l'environnement et le bâtiment industriel?», entretien avec Thierry BOGAERT, 14 janvier 2016. Voir le livret III annexe.

9. BONNET Julien, Solar Wind, une aurore boréale au-dessus du périphérique parisien, L'usine nouvelle, 25 septembre 2016.

Photos //

- SILOS 13, centre de distribution de ciment, Paris 13ème, France, arch. agence VIB, 2014

- Oeuvre nocturne de «Solar Wind», vue du périph, de Laurent Grasso, installé en février 2016.





10. «Comment créer un lieu de beauté dans un espace presque agressivement ingrat?» **HARTMANN Véronique, L'usine L'Oréal Aulnay-sous-Bois, Demi-Cercle, 1995, p5.**

11. Bernd et Hilla Becher sont des photographes connues pour leur série de photos industrielles prises de face, comme un portrait, révélant la richesse du langage formelle industrielle brute. **Guillaume, La Ruhr, 50 ans après les Becher, l'oeil arpenteur, septembre 2012.**

Photos //

- Vue aérienne de l'usine L'Oréal, Aulnay-sous-bois, France, arch. Valode et Pistre, 1989-1990

- Vue intérieur de la passerelle surplombant les secteurs d'activités.

architecture sera donnée aux architectes Valode & Pistre en tant que premier édifice industriel honoré par l'Équerre d'argent de 1992. Nous pouvons y percevoir un intérêt à positionner une image, tel «un travail de séduction dans un lieu agressif», comme le dira Véronique Martmann lors de sa visite dans l'usine.

Comment dans un lieu aussi dense composé d'habitations et de voies de circulation est-il possible d'instaurer l'hégémonie d'une entreprise mondiale ? Ils ont essayé de rendre emblématique la production de cosmétique, en lui donnant une image, une qualité de vie, non moins fonctionnelle.⁽¹⁰⁾

Le bâtiment divisé en plusieurs bâtiments prend la forme d'une orchidée. Tout en volupté,

la forme s'oppose à l'image qu'on se fait du mot usine ou industrie, ces mots renvoyant plutôt à une image brute, une ossature ou encore aux photos du couple Bechers.⁽¹¹⁾ Cependant, ils reprennent des volumes simples qui sont si chers à l'usine : les bâtiments parallélépipèdes disposés dans un carré, se retournent autour d'un jardin intérieur circulaire et leurs toitures, convergeant vers ce paysage japonais récréé de toute pièce, ramènent un dynamisme et une légèreté visuelle au complexe. La complexité de ce projet se trouve dans la relation entre les espaces de travail et de visite, par une passerelle surplombant, à l'intérieur, la zone de production dirigée vers la vue d'un paysage artificiel.

‘ Il est clair qu'on ne va pas balancer de

L'industrie lourde partout parce que c'est quand même des trucs qui sont quand même très impactant. Donc, il y aussi la définition d'industrie. Aujourd'hui, on a un peu tendance à un peu tout mettre là-dedans. Il est clair, si tu dis à ces mêmes gens de La Rochelle : « Tient on va vous mettre un laboratoire pharmaceutique de chez L'Oréal qui va vous faire la crème pour la peau », les personnes, elles sont d'accord. Si ça se trouve, il y a plein de produits mauvais dedans. Tu peux te douter que la boîte que tu vas faire quelque part ne va pas plus ressembler à l'activité. Tu auras moins de cheminées. Il n'y a pas de raison

d'avoir des cheminées qui sortent de tous les coins. Et puis si c'est monsieur L'Oréal qui met son nom dessus, il aura peut-être envie de mettre un peu plus d'argent sur l'affaire. » (12)

Il faut comprendre qu'au-delà d'un système capitaliste libéral et ainsi de concurrence, les industries doivent s'intégrer dans leur milieu, que ce soit urbain ou paysagé. Une usine sur laquelle l'industriel n'a pas peur de mettre son nom sera plus valorisante pour lui et ses employés, quelle que soit la catégorie d'industrie. Même si les activités sont non polluantes, si l'entreprise n'est pas intégrée au sein de son territoire, son manque d'esthétisme aura une répercussion sur son image, et ne sera que gêne et conflit dans le voisinage la

12. «C'est un manque de volonté ?», entretien avec Thierry BOGAERT,

148

13. «Au final, le plus pragmatique c'est l'architecte?», entretien avec Thierry BOGAERT.

14. JANKOVIC Nikola, PARRENT Claude, Les totems de l'atome : entretien en fusion suivi de démanteler ?, Edition B2, 2014, p21.

149

supportant.

' L'industriel dit : -Je peux faire quoi pour améliorer. Je dis : - la 1ère chose, vous enlevez votre nom. Moi je ne mets jamais mon nom sur un truc qui est médiocre. Oui, parce que là je suis sur les voies sur berges, il y a 20 000 personnes qui passent tous les matins et qui voient que c'est vous. (...) Les gens aujourd'hui ils ont une exigence. (...) Aujourd'hui, l'industriel il est un exemple. (...) Il y a une vraie valeur de formation, l'industriel.' (13)

Cette anecdote représente bien une situation encore trop souvent actuelle auprès des

investisseurs. L'industriel n'a pas cette vision extérieure de son usine. Il ne la voit que de l'intérieur, par des données d'efficacité. Pourtant l'image qu'elle donne à voir au monde extérieur a une plus grande répercussion sur l'enseigne que son efficacité.

C'est dans cet esprit que le nucléaire français a bien compris son intérêt à faire appel à des architectes dans les années 70. En effet, après avoir construit Fessenheim, en interne, EDF s'est rendu compte du caractère visuel négatif de ce lieu. Pour y remédier, ils appelleront Claude PARRENT en vue de se faire accepter des Français, attachés à leur paysage naturel ou agricole. EDF lancera d'ailleurs par la suite toute une réflexion de son parc nucléaire. Cette architecture, détruisant un paysage bucolique, essaie d'intégrer sa monumentalité. **(14)**

Cependant, il ne faudra pas oublier un autre paramètre qui peut impacter l'image d'une usine : celui de la qualité du lieu de travail pour l'ouvrier.

‘ Mais les ouvriers sont les gens de l'extérieur. (...) C'est pour ça que je dis que ce sont les meilleurs ambassadeurs. C'est-à-dire, si toi tu as une réflexion interne à l'usine et que tu travailles avec, et que tu leur montres que leur usine c'est autre chose qu'un tas de boue qui fume et qui pète, eux même prennent plaisir à vivre, si tu leur travailles leur cadre de vie, leur cadre de travail... c'est quelque chose qui va fatalement

déteindre. (...). Moi, j'ai vu des usines poussiéreuses changer et puis, tout d'un coup l'agglomération a changé parce que les gens reprenaient des principes, parce que les gens se disaient tout d'un coup, attention, l'usine va être plus propre que notre ville. ’ (15)

Si, avant la Seconde Guerre mondiale, l'ouvrier ramenait chez lui une éducation et une hygiène de vie, de nos jours se sont l'image d'une marque et ses valeurs envers ces employés qui sont mises en avant : elles ont ainsi tout à gagner à être respectées.

« Car, si ces acteurs-spectateurs

15. «Au final quand vous commencez à construire une cimenterie par exemple, comment gérez vous l'environnement et le bâtiment industriel?», entretien avec Thierry BOGAERT.

150

16. HARTMANN Véronique, L'usine L'Oréal Aulnay-sous-Bois, p 26.

17. Dominique Perrault rappelle le caractère violent de l'installation d'une vaste unité de production au lieu d'un village d'activité. Elle n'est pourtant pas plus néfaste que le village. MORIN André, Aplix/ Dominique Perrault, Bâle Lars Müller, 1999.

Photos suivantes //

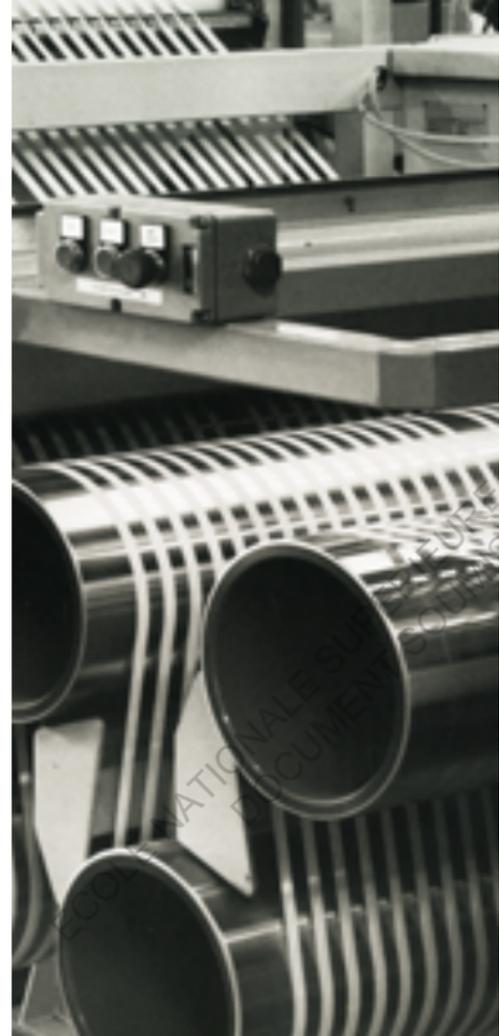
- Vue extérieur de la façade métalisée de l'usine Aplix, Le Cellier-sur-Loire, France, arch. Dominique Perrault, 1997-1999.

- Production interne à l'usine, la façade reprend de façon métaphorique l'aspect de la production de tissu auto-grippant.

151

d'un genre nouveau se rendent régulièrement sur leur « lieu de travail », ils ne seront sans doute indifférents ni à son caractère exceptionnel ni à la renommée de leur entreprise, encore moins à sa dimension mondiale. Non seulement parce que cette exemplarité garantit leur emploi et la qualité de leurs conditions de travail, mais sans doute aussi parce qu'ils ont conscience d'y contribuer et d'être en quelque sorte les vrais acteurs du spectacle qu'ils s'offrent chaque jour à eux-mêmes, mais qu'ils offrent aussi à ceux qui viennent les voir de loin » (16)

L'industrie s'impose dans un paysage, dans un environnement, et ce aux yeux de tous. Entre le discours politique, la fierté d'une économie et la réalité sur le terrain qui dit : « Il n'y a pas de terrain adéquat pour construire un parc industriel surtout si elle est de catégorie lourde », le contraste est rude. C'est dans cette position que l'image de l'usine a une importance cruciale, afin d'éviter de rappeler qu'elle a été installée par force et non par choix. Pour cela, tout l'enjeu relève de la faire oublier dans un paysage. C'est dans cette logique que Dominique PERRAULT a construit l'usine APPLIX (1997-1999), dont le revêtement en acier poli reflète le paysage, la faisant ainsi disparaître tout en lui donnant son caractère propre qui fait son identité. **(17)**



COPIE D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

1.4 ACCÉDER À LA COMMANDE

En tant que profession libérale, l'architecte ne fait pas partie directement des équipes de conception des usines, contrairement aux ingénieurs qui sont en équipe interne à l'entreprise. Il est une personne extérieure à l'usine. Choisi avec ou sans concours, on le fera rentrer dans la machine industrielle. Il est de son devoir à lui et à son œil aguerri de faire sortir l'industriel de

son domaine, jouant ainsi le rôle de médiateur entre l'extérieur et l'intérieur, entre le complexe usinier et l'environnement qui l'entoure.

L'industrie a une autre approche différente de la commande publique, car la conception répond à un bilan final. Il y a en effet un besoin d'efficacité, aboutir à un rendement nécessaire avant tout, pour une somme donnée fixe qui

d'ingénierie. Michel Frain de Gaulayrie, chargé de mission de la firme Thomson dira :

« Nous avons de brillants ingénieurs et scientifiques, mais ils ne sont pas forcément avertis de ce qu'est l'architecture. (...) Les conditions de travail sont évidemment un des critères primordiaux de la réussite d'un bâtiment industriel. (...) Le point principal ce sont les relations entre les gens. » ⁽²¹⁾

C'est dans cette démarche-là que Thierry Bogaert a été approché par le lobby du ciment français et international par la suite. Ou bien que Claude Parent ait su être présent au début

du nucléaire, non pas pour une image, mais bien plus pour se faire accepter d'un voisinage, d'un territoire et résoudre les problèmes paysagers. Si de nombreux projets ont prouvé que si les équipes d'ingénieurs et d'architectes sont en phase et que le programme préalable est optimal, la qualité de travail n'en sera que meilleure.

L'usinier ne comprend pas toujours l'intérêt de faire intervenir un architecte, trop coûteux à ses yeux, ou par simple manque d'intérêt. Il y a surcoût que si les questions sont mal posées et mal transmises. Il faudra donc voir cette adjonction de compétence comme bénéfique pour toutes les parties. ⁽²²⁾

21. Entretien de Jacques Ferrier avec Michel Frain de la Gaulayrie, chargé de mission à la direction des implantations industrielles et du développement régional du groupe Thomson. **FERRIER Jacques, Usines, Tome1, p6.**

22. Réponse de Michel Frain de la Gaulayrie à la question: «L'opération architecturale est-elle considérée comme un surcoût de l'investissement nécessaire?», **FERRIER Jacques, Usines, Tome1, p7.**

1.5 LE CONFLIT TERRITORIAL

‘ L'industrie, même si eux, en admettant qu'ils aient envie d'en faire, personne n'en veut. C'est à dire, si tu poses la question à quelqu'un : « - Vous voulez une usine à côté de chez vous ? - Non. » Et même eux ils sont capables de dire, même eux qui sont mes commanditaires, ils sont

capables de dire : « On n'a pas besoin d'architecte, on la fait très loin ». Alors là il faut que l'on me développe, parce que ça veut dire quoi très loin ? C'est où très loin ? Il y a une personne qui peut prendre ton usine en pleine face. C'est soit du racisme, soit de l'ignorance, soit je ne sais pas. ’ ⁽²³⁾



Si certaines usines peuvent s'expatrier dans des terrains éloignés de toute population, d'autres ne le peuvent pas, car l'usine est attachée à un bassin d'activité et à des ressources naturelles. Pour trouver un site adéquat, il faudra prendre en compte des paramètres de distance. Les questions fondamentales concerneront l'acheminement des biens de production, la matière première et les ressources énergétiques. C'est dans cette logique-là que les centres de broyage de ciment doivent s'installer non loin des berges et proches des villes ; un ciment ne pouvant pas être transporté plus de quelques heures en camion-toupie.

Dans la même logique, les centres d'incinération doivent s'implanter en périphérie de ville. Le magazine d'Urbanisme de septembre 1993 titre : « L'usine d'incinération apprend le bon

23. « Est-ce qu'on peut dire qu'en France il y a une réticence envers l'usine? », entretien avec Thierry BOGAERT.

Photos // Vue aérienne de l'usine TESLA, producteur de batteries lithium-ion, Nevada, Etats-Unis, 2017.

24. Cecile Coumeau, L'usine d'incinération apprend le bon voisinage, Urbanisme, sept 1993, n°266, p.60-63.

voisinage ». Cet article appuie sur un problème clé : la proximité des usines. L'incinération de déchets prolifère dans les années 80 en France suite à une loi dans le cadre des traitements de déchets.

Dans des cas comme celui-ci et pour d'autres types d'installation, on assistera à deux phénomènes des représentants publics : le « **Nimby** » (not in my backyard) qui consiste à dire « d'accord, mais chez mes voisins ». Et le « **Yimby** » (yes in my backyard ... for a price), « **Oui, mais à condition d'avoir des contreparties** ».⁽²⁴⁾

Ainsi, nous sommes face à un problème interne et externe à l'usine où l'architecte vient en tant que médiateur. L'architecte doit prendre en compte le débat public, convaincre

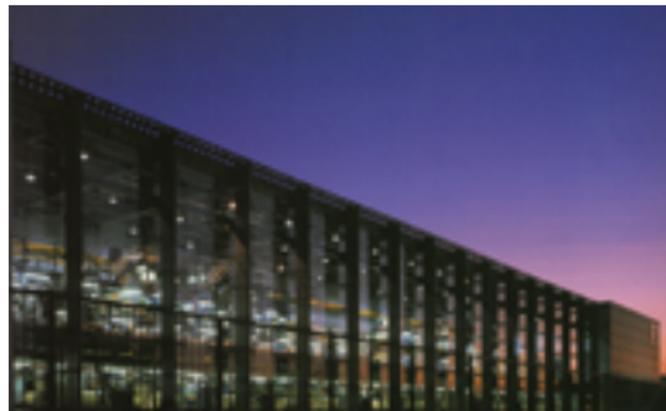
l'industriel de son intérêt et efficacité. Mais n'ayant pas toutes les cartes en main : il ne peut imposer son point de vue. L'argumentation est son arme qu'il doit changer selon la personne en face de lui. Il devra faire face à des pragmatiques, des ingénieurs en interne, et en externe, à une population ne souhaitant pas de nuisibles. L'architecte se situant de manière centrale à ces débats devra être dénué de tout intérêt personnel pour concilier les deux parties. Le véritable problème de fond concerne le fait que les projets industriels sont autocentrés et appliquent une politique du secret, développant ainsi une crainte du dehors, car ils ne dialoguent que peu voire pas du tout avec ceux qui utiliseront leur fabrication.

Thierry Bogaert explique dans le cadre d'un

projet de broyeuse dans le port de La Rochelle:

c'est accepter, c'est quelque chose de fondamental. Ne prenez pas les gens pour des idiots. ' (25)

C'est dans cette logique que l'on peut citer l'usine de Grimshaw du Financial Time (1987-1988), à Londres laissant apercevoir tout le processus d'impression. La machinerie qu'une telle production implique est mise à nu, derrière les parois de verre. Laissant les curieux observer, l'impression du journal qu'ils auront demain.



25. «Par contre lui ne pensait pas à le faire?», entretien avec Thierry BOGAERT.

Photo // Vue de la façade du Financial Times, arch. Nicolas Grimshaw, Londre, Angleterre, 1987-1988.

160

161

1.6 L'INDUSTRIEL

Si l'architecte est une aide pour l'industriel afin de faire accepter son projet de l'extérieur de son usine par jeu de camouflage et de médiation, à l'intérieur du système il apparaît comme un élément nécessaire. Deux exemples peuvent montrer que le conflit recherché et tempéré amène le projet. Thierry Bogaert pour le centre de broyage de La Rochelle :

' Moi j'ai pour client quelqu'un à qui j'exige le plus possible. Vous comprenez je suis architecte. C'est eux qui me payent pour faire le truc et quelque part ils me payent pour être exigeant avec eux, pour dire voilà ce qu'il faut faire pour que le

truc passe. Et il y a une limite, ce n'est pas facile à trouver et quelque part vous êtes toujours près du conflit avec votre propre client. Ça, c'est un truc à savoir dans l'industrie. Il y a quelque part toujours à leur montrer plus. Il y a des moments où ils vont accepter que tu ailles les aider sur un plan fonctionnel, ça, ils aiment bien. Mais vu de l'extérieur, tu les ennues. Parce que tu vas leur demander un truc et eux vivent de l'intérieur. Ils l'ont conçu de l'intérieur. D'accord, et toi tu vas leur expliquer comment ils peuvent eux le construire, concevoir également, pour être supportable et acceptable de l'extérieur. Et ça, tout va

les ennuyer.

Alors il faut gagner, par la confiance, par l'objectivité. (...) Mais il t'arrive un moment où il y a une rupture, où ton client, il va te dire : « Non, là je ne peux pas aller aussi loin. »⁽²⁶⁾

Claude Parent pour EDF et les nouvelles centrales nucléaires :

« Oui, je suis allé voir la centrale nucléaire de Fessenheim, c'était affreux : aussi moche qu'une centrale thermique ! Les ingénieurs d'EDF voulaient que ce soit pareil justement pour que la population ne s'inquiète pas. Ils ne voulaient pas perdre leur

26. « Les usines sont plutôt autocentrées sur elles, est-ce que s'est dû à une question de politique du secret ? », entretien avec Thierry BOGAERT.

« clientèle ». Alors moi j'ai dit non, on n'en veut pas : « il faut un symbole ! » Ils m'ont répondu « vous avez trois mois pour nous convaincre. » (...) Rendez-vous après rendez-vous, j'ai bien senti que le rapport de force ne m'était pas favorable. Je me suis dit : « Ils sont plus forts que moi. Moi je ne suis que le Petit Poucet. Alors ? Comment faire ? En fait, il ne faut pas que j'aille dans leur sens, mais que je les déstabilise. »⁽²⁷⁾

27. JANKOVIC Nikola, PARRENT Claude, Les totems de l'atome : entretien en fusion suivi de démanteler ?, p23.

28. R. Loewy répond au inquiétude de M. Smith directeur de la Jack Smith Widget Compagny. LOEWY Raymond, La laideur se vend mal, Gallimard, 1990, 201p.

L'architecte devrait alors trouver la limite qu'on lui impose, tester les limites de ses interlocuteurs, et prouver sa valeur ajoutée. « Rester sincères, pratiques et réalistes. »

Comme le dira Raymond Loewy, designer industriel, ayant démarché les entreprises pour se faire connaître et prouver ses bonnes capacités à comprendre la forme industrielle, pas seulement vis-à-vis de son client, mais également vis-à-vis des équipes techniques. L'un de ces clients le questionnera sur sa capacité à travailler avec ces équipes.

« Certains de nos ingénieurs sont dans la maison depuis plus de vingt-cinq ans. Ils ont grandi avec elle. Ils apportent à leur tâche un certain orgueil et je puis vous affirmer qu'ils connaissent leur affaire. Ne croyez-vous pas qu'ils pourraient être froissés de voir des étrangers s'immiscer dans leurs affaires ? »⁽²⁸⁾

Ce discours démontre bien ce qui a été souligné auparavant : le monde industriel vit de l'intérieur.

Thierry Bogaert ainsi que Claude Parent semblent être en cohésion dans leur propos pour dire que la personne la plus « **raisonnable** » est l'architecte. Raisonnable, car il est un acteur extérieur au système, venant avec sa bienveillance et sa bonne volonté pour peut-être humaniser ces lieux. Il a une vision globale, car il n'est pas spécialisé dans un domaine précis. Il a donc besoin d'eux pour proposer un projet cohérent et doit être mis en chef de file, car en-dehors du système. Si l'architecte est mis sur le banc de touche, il n'aura pas cette vision générale : il sera là, un peu à la manière d'un coloriste, à donner un packaging.

Il est intéressant de constater que l'industrie est le lieu où le conflit architecte / ingénieur est le plus marquant, mais aussi l'endroit où ce dit-conflit apparaît le plus atténué. En effet, la notion d'équipe et la notion de concession technique doivent être bien présentes pour une efficacité importante. Mais le problème qu'un architecte peut aussi rencontrer est l'absence d'informations.

« Nous hésiterons beaucoup à vous soumettre à la légère un projet qui n'aurait pas été réalisé en pleine connaissance de toutes les données en présence. » (29)

dira R. Loewy à un de ses clients.

29. M. Smith directeur de la Jack Smith Widget Compagny rappellera régulièrement qu'il devra en référer à ces actionnaires avant de prendre une décision finale. LOEWY Raymond, *La laideur se vend mal*, Gallimard, 1990, 200p.

164

30. Réponse d'un ingénieur lorsque Parent souhaite avoir les informations sur le budget donné à la construction des édifices. JANKOVIC Nikola, PARRENT Claude, *Les totems de l'atome : entretien en fusion suivi de démanteler ?* Paris, Edition B2, 2014, p33.

165

Tout comme a dû faire comprendre Claude Parent aux équipes d'ingénieurs, lui cachant des informations, car les solutions n'étaient pas encore abouties. Il se trouva tout à coup dans une position compliquée, où il a dû faire valoir sa position d'architecte, capable de comprendre les problèmes en cours de réalisation et de les résoudre en équipe.

« Refus : « Je ne peux pas, ce n'est qu'une esquisse, ce n'est pas encore bien fait ! » Je lui rétorque : « Monsieur l'ingénieur, quand ce sera bien fait, ce sera trop tard ! J'apporterai un surcoût, et vous direz : « Ah ! Vous voyez : les architectes, ça coûte cher ! »(30)

Comme tout projet industriel, la comptabilité du projet est rigoureusement tenue par les administrateurs. Tous les projets peuvent voir leur fin avec la chute de ses actions en bourse. Ne les connaissant pas, le colloque des architectes devait avancer à l'aveugle dans leur proposition de forme. Jusqu'au jour où il put et dut faire comprendre l'intérêt de l'entreprise de donner ces informations, pour éviter un surcoût.

Au final, il apparaît tout aussi compliqué de travailler dans une commande privée que dans le public. C'est un milieu de concessions où le travail en équipe est conséquent. La flexibilité des infrastructures peut paraître compliquée, mais l'obligation de pragmatisme demandé par la rentabilité du complexe usinier clarifie les besoins. Un architecte qui se focalise sur

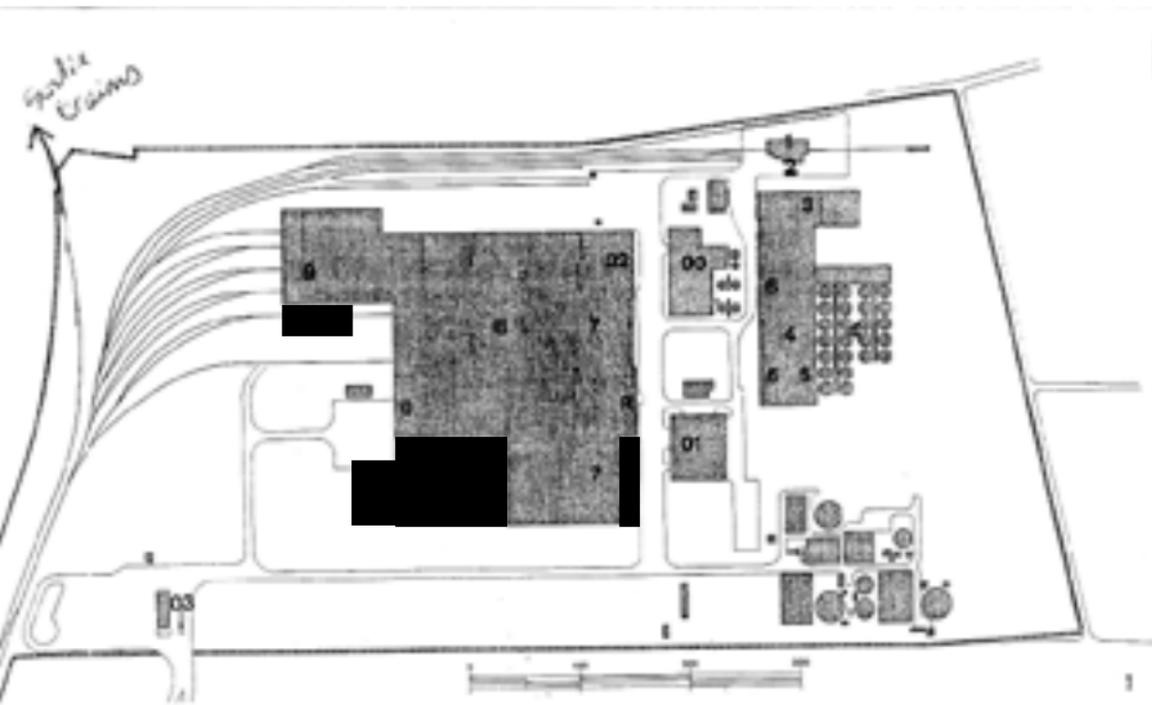
un problème sera perdu dans la tuyauterie de l'usine. Elle doit se regarder de loin dans sa globalité, être pris comme un tout, observé dans une vue panoramique pour comprendre un système de fonctionnement, un agencement de ses volumes quelquefois oublié dans la focalisation du processus technique.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1.7 LE CAS KROLL

Kronenbourg au alentour des année 80, décide de mener deux projets en parallèle pour augmenter son rendement : le premier sera le développement de son premier site, K2 sur les 40 hectares de terrains qu'ils ont déjà acquis à Obernai. Le deuxième sera l'étude de projet d'une nouvelle usine sur un site à une heure de route du premier, une usine de 10 000 mètres carrés sur 65 hectares de terrains à

Sélestat. Ce cas est intéressant, car nous avons ici deux visions différentes de l'architecture industrielle au moment d'un tournant dans l'architecture industrielle, suite à la crise pétrolière, à l'amélioration des systèmes électriques et à des revendications sociales fortes en France. Le premier projet restera dans une continuité de forme en prenant en compte l'existant alors que le deuxième



31. Une usine-ville, projet pour une brasserie, Sélestat, France, Industrie, Architecture d'aujourd'hui, n°22, p4.

32. Extensions de la brasserie Kronenbourg K2, Lieux d'entreprise 1, les espaces de travail, Techniques et architecture, juin-juillet 1988, n°378, p85-87.

Plan masse gauche // Kronenbourg K2, site d'Oberrnai, France. En noir les extensions, arch. JF Denner, 1979-1985.

Plan masse droite // Kronenbourg K3, site de Sélestat, France, projet de Lucien Kroll abandonné, 1977.

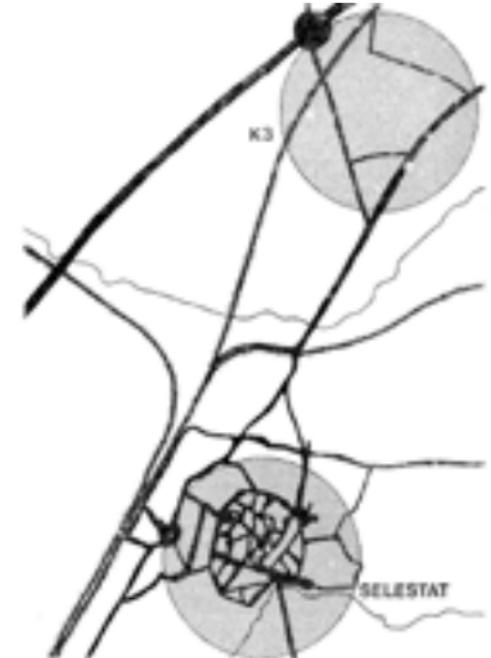
Plan // Comparaison du nouveau site K3 à la ville de Sélestat, France.

essayera de revoir l'approche humaine qui est mise en place sur un site neutre.

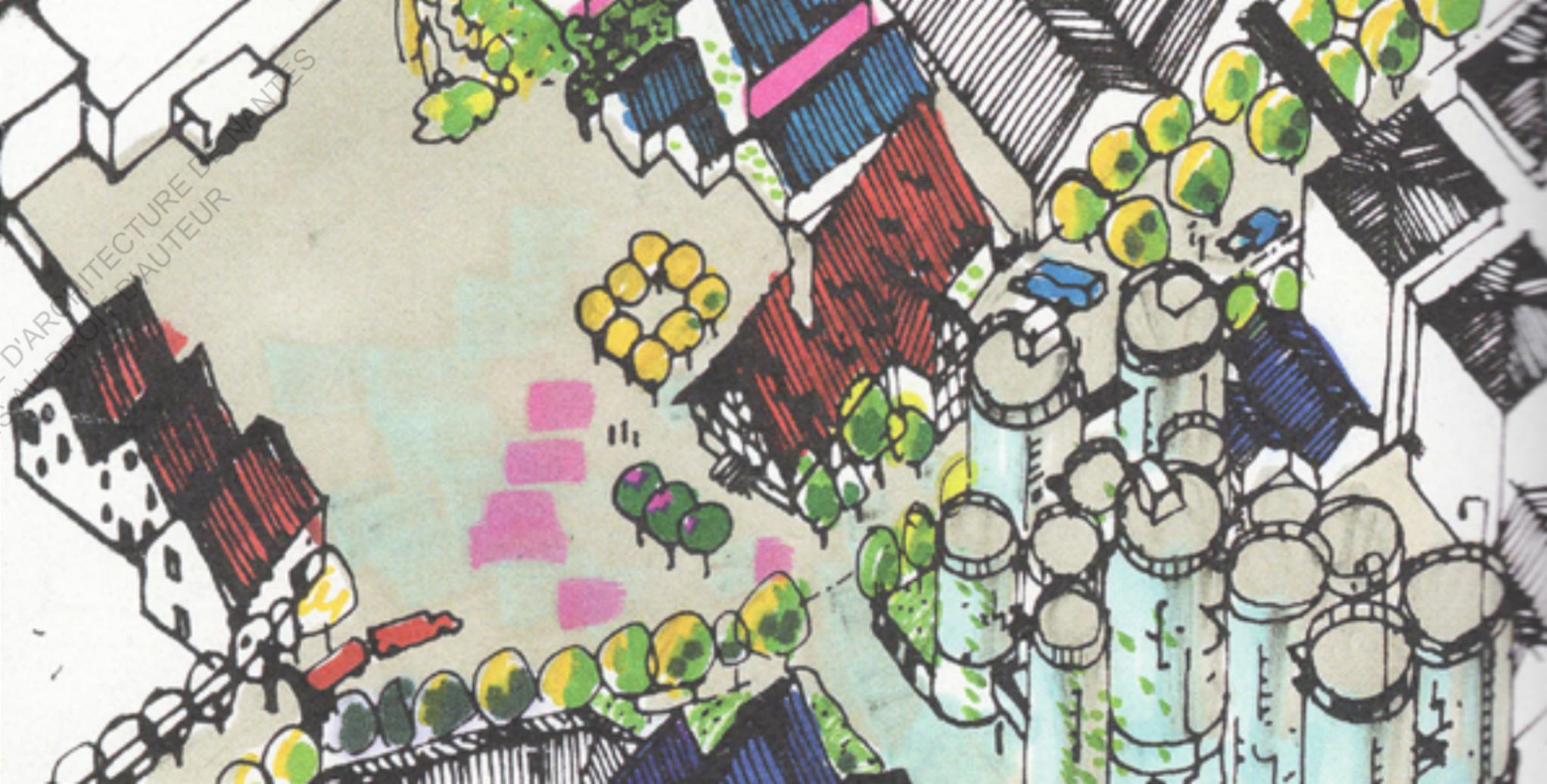
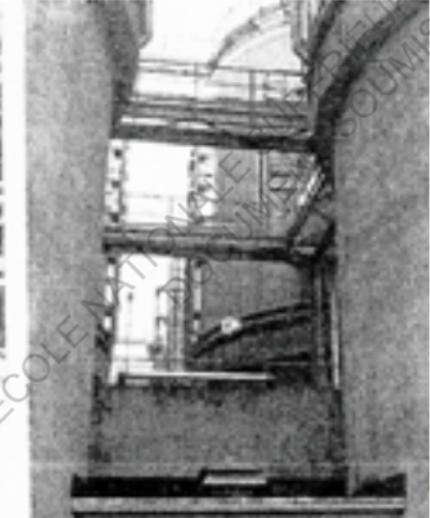
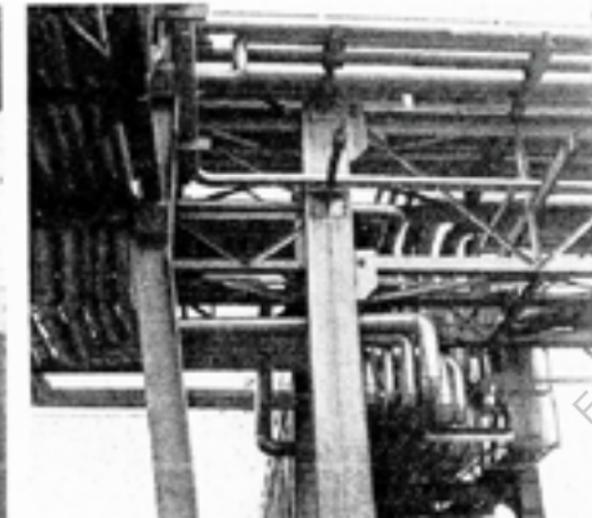
« Ingetec et Kronenbourg ne voulaient pas concevoir cette nouvelle unité d'après le seul confort de la bière dans ses tuyaux, mais la modeler sur les aspirations des hommes qui y travailleront. »^[31]

Kroll pour la nouvelle usine de Sélestat sera choisi dans le contexte d'un concours organisé par le bureau d'ingénierie des brasseries Kronenbourg. Alors que sur le site obernois l'architecte sera directement désigné ; le choix se fera sur J. F. Dener.^[32] Pour les deux architectes, il s'agit là de leur première commande de ce type dans le milieu de l'industrie.

Les deux approches s'opposent. Dener doit faire avec l'existant alors que Kroll se trouve sur un site vierge sans accroche aux portes d'une ville aussi grande que le site. Il gardera une continuité entre ce qui existe déjà et ses nouveaux locaux.







L'intérêt des bâtiments construits en acier est dans le détail des assemblages des différents éléments carénés avec des retours en courbe dans les angles. Les halles sont polychromées en rouge et blanc pour répondre à l'image de marque de l'entreprise, qui affiche depuis peu son blason sur la façade du silo en béton. Auparavant d'aspect brut, un travail d'image sur l'ensemble a été réalisé. Le silo trop rapidement réalisé a son béton qui éclate sous les intempéries dû à un ferrailage trop proche de la matière. En même temps que l'extension, l'entretien des bâtiments vétustes se voit habiller d'une nouvelle enveloppe. Le recouvrement par des tôles reprend une image, une couleur et rattrape les erreurs d'origine. On retrouve ainsi les mêmes couleurs rouge et blanc dans les mêmes proportions sur le bâtiment industriel que dans le commerce, sur

les parcs de bières : ainsi sans mettre de nom sur la construction, le lien se fait rapidement. Mais dans son ensemble, la forme est simple et reprend les codes classiques du préfabriqué tant aimé dans ce milieu-là, car modifiable, interchangeable rapidement.

‘ Ça, c’est une cimenterie, s’est comme une ville que tu dois urbaniser, tu dois gérer des infrastructures, des espaces pleins, des espaces vides. Savoir qu’un jour, tu vas enlever ce truc-là, pour en remettre un autre à la place. Parce que ce n’est jamais fini. ’ (33)

Le but est aussi d'adapter un site qui n'a pas été pensé au départ pour accueillir un public extérieur, principalement des investisseurs ou

Photos précédentes p.64-65 // Brasserie Kronenbourg, site d'Obernai, France.

- Vue du Silo arborant l'emblème de la marque.
- Vue intérieur du processus de fabrication cuves en inox.
- Vue panoramique du haut du Silo.
- Vue générale, arrière, de la brasserie.
- Extension des Usines et Bureaux, 1979-1985, arch. JF. Denner.

Photos précédentes p.66-67 // Brasserie Kronenbourg, potentiel site de Sélestat, France.

- Avant projet de Lucien Kroll, comparaison avec le site existant, «La ville nous préférons sa texture à l'ordre d'un camp militaire. C'est notre option, nous voulons éviter le gros objet homogène qui camoufle tous les gestes humains».

33. «Au final quand vous commencez à construire une cimenterie par exemple, comment gérez vous l'environnement et le bâtiment industriel. », entretien avec Thierry BOGAERT.

174

des acheteurs. Il sera question que le silo, point de vue de la plaine d'Alsace, se transforme en bar panoramique, une option abandonnée due à la vétusté du bâtiment industriel ne permettant pas un accès facile. Mais il sera principalement question de sécuriser un parcours dans l'usine pour les visiteurs, alors pensé sur le cheminement des fluides du liquide dorée et non pas des visiteurs. Il faut dire que même pour les ouvriers le site reste dangereux. En effet, les réunions syndicales se passent à l'arrière des halles d'embouteillage, qu'ils traversent sans sécurité dans le but de se retrouver.

Kroll souhaite changer tout cela dans la conception de sa nouvelle usine. Habitué, à la construction de logements participatifs il essaiera d'adapter le même procédé.

34. Une usine-ville, projet pour une brasserie, Sélestat, France, Industrie, Architecture d'aujourd'hui, n°22, p4

175

“ Nous cherchons à considérer cette installation, non comme un « camp militaire », mais comme une ville qui se serait lentement formée autour d'un noyau de départ et où les lieux d'échanges sont aussi importants que les masses bâties » (34)

Le plan-masse est éclaté et les volumes sont adaptés aux différentes fonctions : brassage, embouteillage, stockage, mettant les activités sociales autour d'une place centrale telles que le restaurant d'entreprise. Le site est pensé pour développer les rencontres et les échanges entre les différents secteurs. Essayer d'atténuer cette ségrégation indirecte des « cols blancs » et des « cols bleus ». La forme stylistique finale ressemble à un village alsacien à colombage

sortant de toute forme classique de l'usine moderniste qu'on connaît et que Lucien Kroll rejette. Pourtant cette réflexion n'est pas idiote dans cette situation, car la brasserie tient un lien fort avec la région, ne souhaitant pas se délocaliser dans les années 50 à Paris où la consommation est plus grande.

Mais finalement la brasserie annulera le projet, pour des raisons inconnues : sont-elles financières, ou stylistiques, dans la mesure où elle n'aime pas la proposition de l'architecte, ou est-ce les deux ? Sûrement un peu des deux.

L'entreprise préférera miser sur le développement de K2 en améliorant toujours plus le site, avec l'ajout et la suppression de bâtiment à l'image d'un jeu.

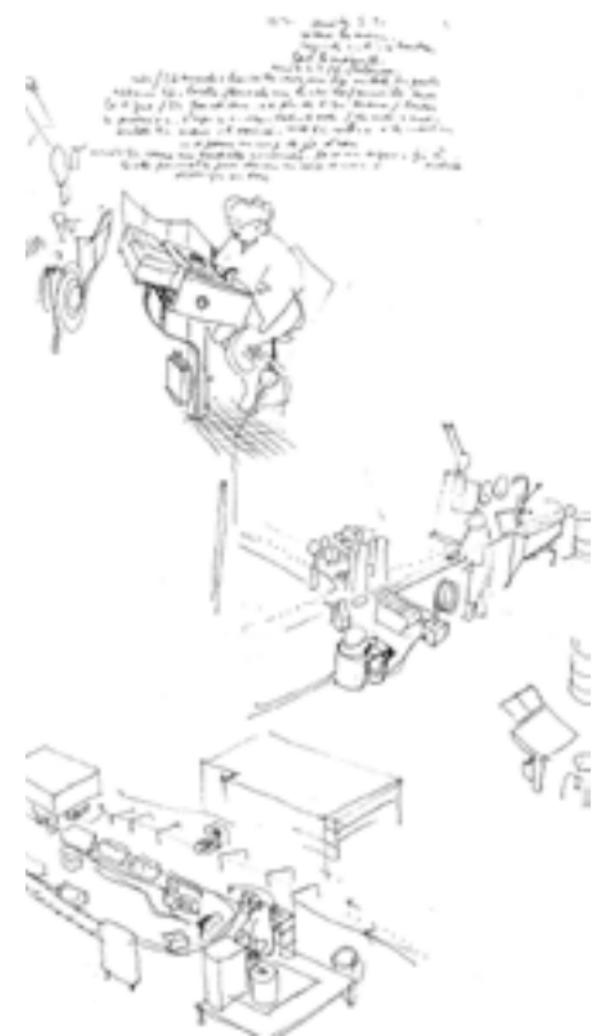
Les démarches de Lucien Kroll peuvent être mises en parallèle avec ceux de Valode et Pistre,

représentant une génération d'architectes qui voient dans l'espace de travail un nouvel enjeu ; celui d'humaniser des sites qui ne le sont plus depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, mis à part certains qui l'ont été dans les années trente. D'ailleurs, la plupart sont toujours en activité dans leur forme originale.⁽³⁵⁾

« Elle marque aussi les prémices de temps nouveaux où le chef d'entreprise réapprécie le rôle de l'architecte et de l'architecture (...). Les choses vont changer dans les années 70. Sur fond de contestations, du droit au respect des individualités, d'espace vital, de crise internationale, de reconquête des marchés par la performance, exigeant l'implication du personnel, donc de la

35. Citons ici, l'exemple de l'usine Fagus toujours en activité dans son enveloppe originale.

Phoros et croquis de gauche // Analyse avant projet du fonctionnement de la brasserie, de la relation inter-secteur et du processus de fabrication. Ici la halle d'embouteillage, 1977, par Lucien Kroll



prise en compte de son espace, de ses besoins. » (36)

Les architectes Valode et Pistre mettront à participation le personnel dans le projet pour les fonderies du Bélier, en partie pour réduire les tensions internes. Comme pour la brasserie de Lucien Kroll, la participation de sociologues et des psychologues sont là pour comprendre mieux un système interne et les inspirations de chacun de chaque secteur. Le problème réside dans le fait que ses enquêtes de terrain sont faciles à manipuler par les groupes de direction. Pour que le projet ne soit pas affecté ou influencé par cette tricherie, créant un déséquilibre dans les espaces, les architectes ne se baseront principalement que sur leur analyse de terrain et leurs sens. Lucien Kroll analysera les chaînes de montage.

Comment l'ouvrier utilise-t-il sa machine ? Où est-il placé dans l'espace ? Quelle est son interaction avec les autres acteurs qui le suit et le précède ? Des analyses que l'on retrouve dans des croquis et des schémas.

L'architecte recentre donc son travail sur l'homme, s'intéressant à l'ouvrier et à sa vie quotidienne. Dans l'usine des Fonderies de Béliers, Valode et Pistre réalisent que la majorité des salariés provenaient de milieux ruraux, et donc habitués à la vue du ciel et du paysage. Les architectes proposeront des lieux de travail ouvert vers l'extérieur. Ils auront pour but, dans nombre de leur projet, de réduire une ségrégation tacite dans l'industrie, entre ce qu'on appelle : « les cols bleus » et « les cols blancs », ce que font déjà les Japonais pour réduire une ségrégation.

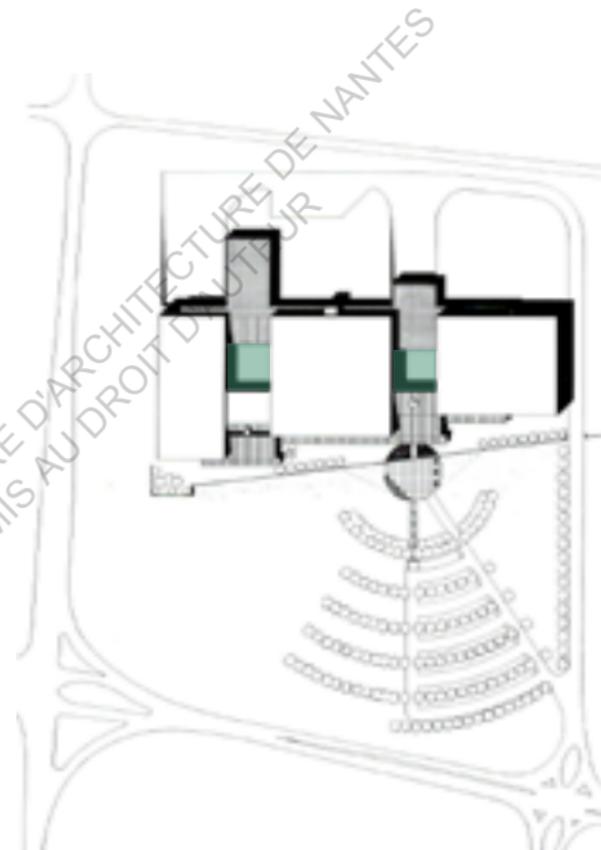
36. Lieux d'entreprise 1, les espaces de travail, Techniques et architecture, juin-juillet 1988, n°378, p68.

Plan et photo // Laiterie de l'Ulpac, Villefranche-de-Lauragais, France, arch. Valode et Pistre, 1985.

-Lisibilité du plan masse, monumentalité maîtrisée de l'entrée.

-Façade d'entrée

178





À Conflans pour Thomson, ou à Villefranche-de-Lauragais pour l'alaiterie del'Upac l'entrée unique symbolise le même chemin que parcourt chacun pour la réussite de l'entreprise. Les architectes utiliseront régulièrement les espaces extérieurs ou intérieurs pour rassembler, autour de jardin, les différents employés ; un agencement d'espace qui prend ses origines au Moyen-Age dans l'organisation du travail artisanal des monastères.

Une typologie que l'on peut retrouver dans l'usine Aplix de Dominique Perrault ou encore, les batiments de l'entreprise Schlumberger cité au paravant. Le but étant de percer cette carapace de métal qu'est le bloc de production.

§

Illustration // 1er de couverture du journal : «Petit Journal» du 17 Septembre 1911. Les cols bleus et les cols blancs: expression associée au habit des ouvriers en contraste aux cols des chemises des patrons.

180

181

Les années 70 marqueront le début de l'usine regardée pour ce qu'elle est réellement par les architectes : un lieu de challenge.

Il faut comprendre tout un processus pour le restituer non plus dans une enveloppe, mais dans une logique de valorisation d'un territoire, impactant l'employé à la personne qui passe devant.

Lieu d'activité, le complexe usinier est un lieu où des hommes travaillent, où l'architecture est la meilleure réponse pour trouver des solutions techniques, humaines voir le mélange des deux.

Même si la part de marketing que rapporte l'architecte lors de la conception d'une usine fait partie du jeu, c'est à lui d'arriver de prévoir dans sa conception le développement futur interne et externe à l'usine. L'industriel aura beau se croire au milieu d'un désert, il ne sera jamais seul si ce ne sont pas les hommes qui s'installeront à côté, c'est le paysage qui sera modifié par sa présence.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

2^{ème} partie

UNE HARMONIE A TROUVER

2.1 LE COMPLEXE USINIER

Aborder une usine reste compliqué au premier abord, car elle n'est pas composée d'un seul élément, mais de plusieurs parties. Il serait difficile de la comparer à un îlot d'habitation, au regard des hommes, de la technique et du paysage. Le parallèle semble plus facile à faire avec la ville. Dans son enceinte, elle est faite d'installations techniques et d'une architecture que l'on peut qualifier de domestique (cantine, bureaux, espace commun et de réunion...). Ce qu'on appelle dans ce mémoire par «industrielle» concerne tout bâtiment servant à accueillir des éléments techniques, transformant une matière première ou un site d'assemblage, accompagné de ces lieux de stockage. Il est possible de confondre site industriel et zone industrielle. Ces zones, aux

portes des villes ne sont que des lieux de transit des marchandises, des lieux de vente où la production est déjà faite. Il est important de faire la différence, car toutes zones industrielles n'accueillent pas forcément d'usines, mais posent en revanche des problèmes de planification urbaine. L'usine sera le lieu où l'homme se perd dans l'immensité du hall de stockage, dans l'assemblage de tuyauterie, pipeline et autre robotisation par son échelle.

L'architecte peut être présent à toute étape, à tout moment de la production et sur toutes les échelles : au carénage d'une tour comme à l'urbanisation future des alentours de l'usine, ou bien traiter des usines construites trop rapidement sans volonté architecturale. Principalement quand l'on sait que les modifications s'adaptent en fonction des

marchés économiques et des nouvelles technologies. Le facteur temps s'invite dans la forme.⁽¹⁾



1. L'usine dans une relation contenu-contenant doit s'adapter aux machines intégrées dans le bâtiment.

Image de synthèse // Flèche de forme pour un complexe de distribution de ciment industriel, Thierry Bogaert, Tolbiac, Paris, France, 2002.

186

2. Plus que de constructeurs, l'industrie a besoin de concepteurs, Techniques et architecture, « Des usines pour des hommes », n°342, juin 1982, p52.

187

« La difficulté de prévoir l'évolution des modes de production, de l'outillage et des équipements conduit l'industriel à demander systématiquement un espace flexible où tout peu change. Ce qui conduit à une banalisation à outrance, au surdimensionnement des volumes. »⁽²⁾

Un jour un bâtiment se démolit ici, deux mois après il se reconstruit là-bas. L'usine est en perpétuelle modification, ce qui lui donne un intérêt pour l'architecte ; travailler un bâtiment en perpétuel renouvellement, en y prévoyant son futur. L'usine a beau être flexible, elle reste un bâtiment régulièrement en conflit avec le paysage. Trop brute, trop grande, elle impose des installations lourdes, car sa forme

se conforme au processus industriel qu'elles abritent. S'adaptant aux lignes de production, elle prend couramment la forme de long monolithe horizontale.

Pour comprendre facilement l'interface usine/paysage, prenons l'exemple des centrales nucléaires. Loin des villes pour des raisons de sécurité, elles ont dû être posées dans des paysages bucoliques perdus dans une nature. Elle représente le mieux le travail de l'architecte dans le processus de construction par sa monumentalité et sa dangerosité. Sans rentrer dans les polémiques actuelles que l'on connaît sur le danger de ces zones, il est intéressant de se pencher sur ce type d'industrie peu banal, en le remettant dans son contexte.

Suite à la crise pétrolière des années 70,

la France se dote d'un nouveau moyen de production d'énergie. Il faut dire que ce type d'industrie est nouveau et après la construction du premier site qu'est Fessenheim construit sans aucune vision architecturale, les vingt sites suivant qui doivent accueillir ce nouveau type d'usine auront un peu plus de chance.



EDF décide d'engager Claude Parrent pour diriger le collège des architectes de l'atome. On trouvera dans cette équipe Paul Andreu, André Bourdon, Jean Dupuisson, Pierre Dufau, Michel Homberg, Jean Lecouteur, Roger Taillibert et Jean Willervall.

Ils devront travailler en groupe en relation avec les équipes d'ingénieurs, une chose peu facile, puisque ce sont deux méthodes de travail qui s'opposeront rapidement. C'est un combat où il n'y a pas de gagnant, seul le projet architectural final compte dans une cohésion d'équipe.

Photo // La centrale de Cruas dans son paysage.

2.2 L'USINE DE L'ATOME

Ici, dans le nucléaire, le projet architectural est très différent de toutes autres usines, car tout y est plus grand au même titre que les enjeux. Il est jonché d'inconnu et de renonciation pour pouvoir adopter toute nouvelle solution technique dans la mesure où la réflexion esthétique et technique est engagée en parallèle. L'architecte doit produire sans avoir la certitude qu'une proposition formelle

est apte à la réalisation. Une remise en cause sera toujours possible pour des raisons de coût ou de complications techniques.

« L'architecte, dans son travail sur le modèle de bloc-usine, est à la fois satisfait et déconcerté. Satisfait, parce qu'il se trouve totalement en amont

de l'étude, dans un moment où il peut intervenir dans la conception, car rien n'est encore arrêté ; déconcerté parce que l'option techniques sont changeantes et ont de telles répercussions sur la forme qu'il faut une étude quelquefois longue pour prononcer les choix définitifs. » (3)

Les architectes doivent régulièrement avancer à l'aveugle, car les équipes d'ingénierie ne souhaitent pas partager leurs solutions et leur phase de travail avant d'avoir la conviction d'avoir abouti à la proposition réalisable. Ne souhaitant pas bricoler une forme finale, les architectes consultants ont mis du temps à mettre au point une méthode de travail recevable pour les deux parties. Il a fallu

accepter pour les architectes des longues études de formes qui ne donneront pas suite et pour les ingénieurs faire part de leur hésitation et leur incertitude.

Un exemple simple est la conceptualisation du dôme P'4.⁽⁴⁾ Il était question de créer une enveloppe en béton pour recouvrir le réacteur. C'est une forme imposante sur le site, de 125 mètres environ, multiplié plusieurs sur le site en fonction du nombre de réacteurs sur le lieu de production. Les architectes optent pour un dôme lisse d'un seul tenant, mais les ingénieurs préfèrent les formes parallélépipédiques pour éviter une perte de matière. Le parallélépipède répond à mainte reprise à la forme la plus simple pour résoudre les problèmes contenant-contenu. Ils proposeront deux enceintes épaisses et

3. PARENT Claude, Mise en forme du bloc-usine, Les maisons de l'atome, Le Moniteur, 1983, p25.

4. Le dôme de type P4, ôtions préféré des architectes aura été réalisé une fois sur le site à Paluel. Demandant trop de matière EDF cherchera une autre solution, PARENT Claude, Évolution de la forme du réacteur, Les maisons de l'atome, Le Moniteur, 1983, p22.

Croquis et Schémas // Les centrales nucléaires Françaises, recherches formelles, assemblage des volumes qui constitue le parc nucléaire. Début des recherches par Claude Parents 1974.



Dôme 900 CP2.
Une enceinte



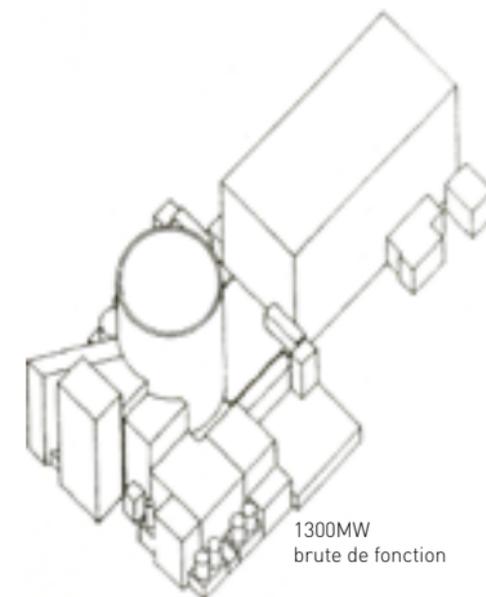
Dôme 1300
Deux enceintes. Proposition EDF



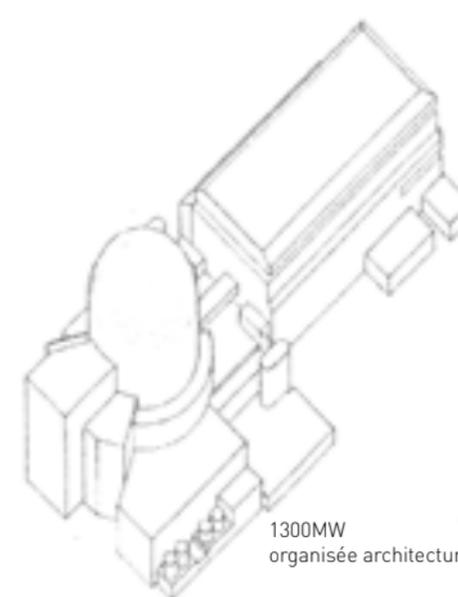
Dôme 1300 type P4
Proposition préférée des architectes
Réalisé à Paluel



Dôme 1300 type P4
Proposition de repli des architectes.
Solution adoptée



1300MW
brute de fonction



1300MW
organisée architecturalement

un dôme fin. Cependant par rapport à la 1re proposition, cette solution ne permet pas d'avoir une unité et la proposition de repli sera de proposer au-dessus de ces deux enceintes un acrotère arrondi permettant de définir la courbe pour donner l'illusion visuelle d'une courbe d'un seul tenant.

« L'architecte accepte, bien entendu, que les raisons majeures d'un choix ne soient pas les raisons esthétiques, mais il demande que le souci esthétique soit présent, et présent à travers sa personne, à tout instant de la longue chaîne de l'invention. » (5)

Cette décision de faire intervenir le collège des architectes dès le début a pour but de

faire accepter cette masse informe de béton et d'acier par les riverains. Faire admettre une forme standard dans le paysage. Principalement quand les sites privilégiés et choisis sont des zones adéquates à la baignade et au développement du tourisme, car situé proche d'important plan d'eau.



5. PARENT Claude, Mise en forme du bloc-usine, Les maisons de l'atome, p24.

Analyses & recherches //

- Les centrales nucléaires 1975.
- Relevé de la vallée technopole, en amont réserve naturelle
- Coupe transversale principe

192

6. PARENT Claude, L'architecture et le nucléaire, Le Moniteur, 1978, p18.

193

La solution qui consiste à cacher ces réacteurs n'est pas pensable ni faisable, et la logique architecturale est là pour essayer de l'assimiler au paysage. La base du travail d'un architecte n'est-elle pas de faire croire que tout bâtiment construit sur un site qu'il soit industriel ou non, qu'il n'a pas lieu d'être autre part? Frank Lloyd Wright ne disait-il pas :

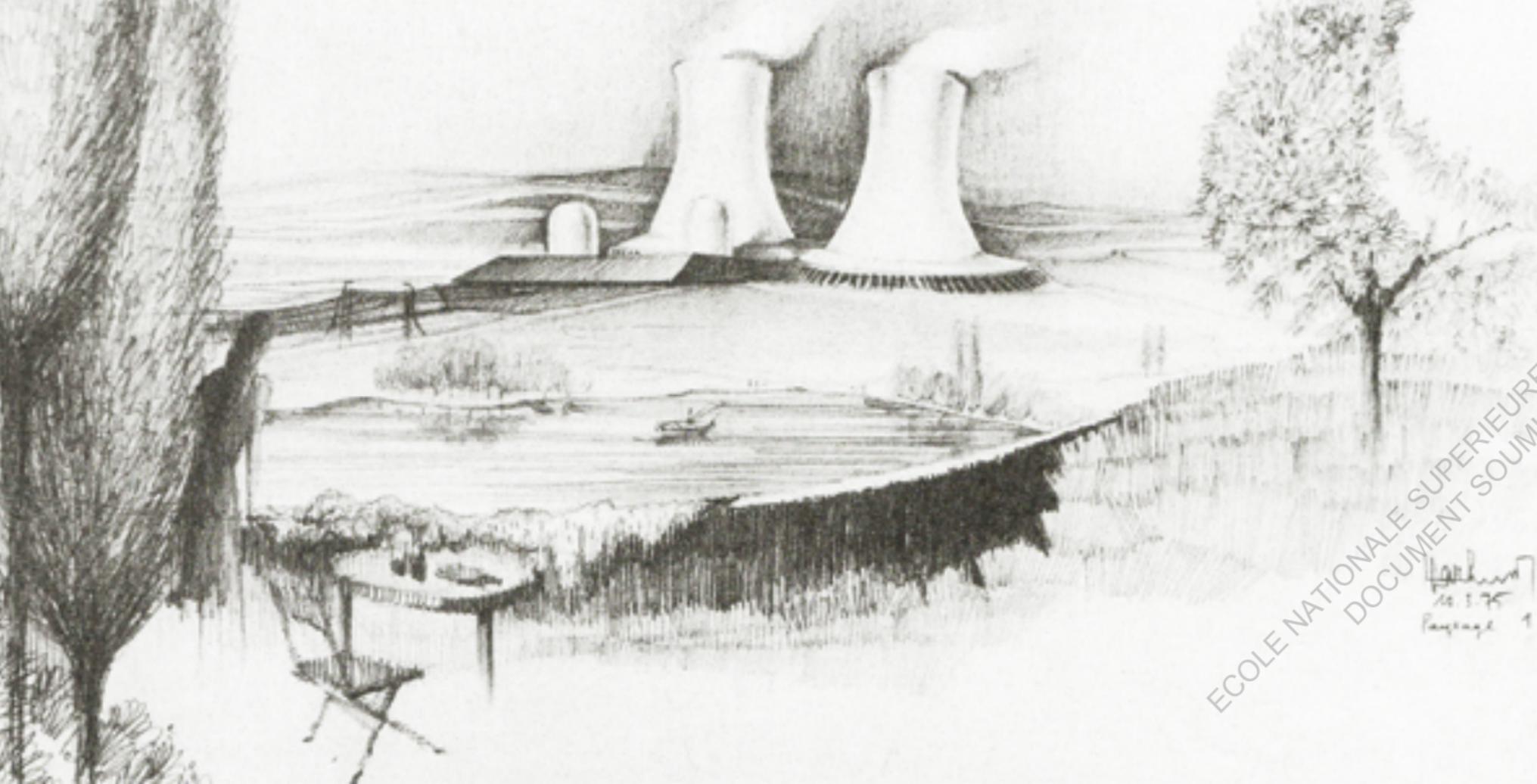
« Il faudrait parvenir à ce que chaque maison fasse partie intégrante du paysage où elle est située et dont elle devrait refléter l'harmonie. (...) Elle devient un élément même du paysage ; elle ajoute à sa beauté au lieu de l'amoinrir. » (6)

2.3 UN SOUHAIT D'HARMONIE

L'architecte agence les volumes ensemble pour trouver une cohérence générale sur le site, rassemblant les parallélépipèdes adjacents aux cylindres des réacteurs, n'hésitant pas à aller au bout des recherches, avec la possibilité de retomber sur d'autres idées. Mais dans un second degré, leur rôle est d'aménager les alentours, rectifier le paysage en rajoutant de la masse végétale, en vue

d'équilibrer ce qu'on impose au site.

« Il s'agit, par des plantations appropriées situées à une distance suffisante de la centrale pour se servir de l'effet de perspective, de parvenir avec quelques arbres à ménager des fuites de regard, à rythmer



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



L'appropriation visuelle de la centrale, et a mieux cerner l'architecture dans son site. » (7)

Un point critiquable et qui revient souvent dans le milieu de la construction industrielle est cette question de rationalisation des formes, d'une standardisation prônée par l'industriel et induite dans la technologie de production. Elle sera au final une des contraintes premières, une standardisation forcée pour réduire le coût de réalisation et son temps de fabrication. Ce problème pose alors la question d'adaptabilité au site : qu'il soit maritime, de bord de Loire ou montagneux, il est difficilement possible avec une standardisation de prendre en compte le site de la même façon. Cette standardisation ramène à des formes internationales oubliant tout caractère local, et

la plupart du temps ramenant vers à la forme de la « boîte à chaussure ».

Il est intéressant de voir une envie d'harmonie totale entre paysage et architecture par le collègue des architectes de l'atome, bien vite transformé en ce qu'on connaît de plus détestable : cette façon que l'usine a de se protéger de tous et d'avoir peur du dehors. Dans la conception du projet nucléaire de Parent, il n'y avait pas de barrière ni de séparation. L'usine et le paysage faisaient un seul monde.

« Puisque l'on côtoyait le monde rural, il fallait faire sienne l'idée de la centrale aux champs, de la centrale monde ouvert, promotrice

Croquis d'ambiances précédent //
Les centrales nucléaires françaises, Coexistence, Claude Parent, 1975.

- Paysage 1
- Vue de l'entrée, hauteur de l'oeil 10 mètres, distance de vue 450mètres.
- Vue sous les bois.

7. PARENT Claude,
Le travail du site, Les maisons de l'atome, p42.

198

de jardins extraordinaires (...) lieu de promenades. (...) Il y aurait osmose entre le rural et l'industrie. » (8)

Les arbres étaient alors plantés dès le début du chantier pour leur laisser le temps d'arriver à maturation dès la fin du chantier, d'une durée de dix ans. Sur le site de Cuas, le relief de l'enveloppe en métal répond au redent du sol, et sur les sites de Paluel et Cattenom on y creuse la falaise.



8. PARENT Claude, L'architecture et le nucléaire, Le Moniteur, 1978, p27

Photo // Confrontations des reliefs du métal et des redents du sol. Central du Cruas, France.

199

En Moselle, pour le projet de centrale de Cattenom un lac artificiel de 90 ha devait être creusé, marquant le début d'une zone de détente et de baignade dans un mélange de site industriel et de plaisance au sein d'un même paysage. Les croquis réalisés montrent un paysage bucolique autour d'une centrale moderne, vue d'un point panoramique, aucune barrière ne les sépare, où l'on admire autour d'un verre cette modernité énergétique devant procurer bonheur à une population toujours plus moderne.

Sauf que cette réalité sera tout autre par les décisions prises par EDF suite en partie aux manifestations qu'ils doivent faire face et à l'attentat dirigé contre la centrale de Fessenheim. Cette prairie bucolique, rêvée autour des centrales deviendra des zones

de hautes sécurités. Le parc aménagé se transforme en esplanade dégagée, là où l'on reboise une triple enceinte fortifie le parc, ramenant à la réalité les architectes n'ayant pas pris en compte la sur sécurité de ces sites dans leurs projets d'harmonisation ces centrales avec ce qui l'entour.

usines ; tout dépend de la production et de la volonté de l'industriel à vouloir s'ouvrir au public. Il y a une grande réticence des industriels globalement à s'ouvrir au monde extérieur, préférant rester seul sur leurs lots de terre. Mais en s'ouvrant à l'extérieur, ce sera aussi une démarche qui permettra aux ouvriers peut-être de mieux se sentir dans leur usine.



« En dix ans, j'ai vu tripler l'effectif de sureté et notamment les grillages périmétriques (...). Cela consistait d'abord à couper les arbres sur une bande de vingt mètres alors que j'essayais d'inscrire les centrales dans leurs sites !... » (9)

Si cette mixité d'usage est très complexe dans le nucléaire, il apparaît tout autre dans d'autres

9. Au début des recherches sur la forme du nucléaire, il apparaît que la notion de danger n'était pas prise en compte, c'était l'émerveillement, jusqu'à la volonté d'EDF de faire visiter leur centrale à un large public. **JANKOVIC Nikola, PARENT Claude, Les totems de l'atome : entretien en fusion suivi de démanteler?, p36.**

Photo // Centrale nucléaire de Penly, Normandie, France.

2.4 UN REPLI SUR SOI

Alors que les usines du XIXe siècle se voyaient comme un lieu d'attraction, l'usine contemporaine apparaît comme son inverse ; elle se trouve mise à l'écart de la vie extérieure. Plusieurs événements ont engagé à une sursécurisation des industries, des ports, et de tous sites industriels. Au-delà des vols d'information ou de matériel, il y a les problèmes d'immigration, de trafic que l'on

trouve principalement dans les ports. En France après l'explosion de l'usine AZF à Toulouse en 2001⁽¹⁰⁾, le voisinage des usines a commencé à poser un problème à la société civile, lorsque l'opinion publique a réalisé, non pour la première fois, la proximité de certaines usines utilisant des produits dangereux et explosifs, avec une urbanisation toujours plus grande autour de celle-ci.



des raisons politiques, de jeu de pouvoir, les améliorations urbaines ne seront pas prises en compte. Ces types d'événement accentueront les effets d'un renfermement sur leur site déjà présent.

Les ports sont l'exemple type des lieux industriels. Ce sont des lieux de commerces et d'échange. Comme peut le faire remarquer Thierry Bogaert, en devenant autonome, le port industriel perd tout ce qui fait de lui un port et un lieu d'échange. Il perd sa genèse, sa relation à la ville et ne profite plus d'une synergie ville-port, ville-industrie, alors même que le port est le lieu de naissance des villes. Tout le tissu urbain étant tourné autour du port, l'accès y était facile et les routes convergées vers elle. Rappelons-nous à Nantes quand les chantiers navals étaient en cœur de l'agglomération. Le

Des lois s'imposent pour rassurer l'opinion et en 2003 la loi Bachelot doit pallier à la relation des risques technologiques. Ils doivent permettre de réduire les risques à la source, de redéfinir les plans d'urbanisme et de construction, et de prendre des mesures foncières: du renforcement du bâti à l'expropriation, pour les riverains les plus exposés. Cependant pour

10. L'usine AZF de Toulouse est détruite le 21 septembre 2001 par l'explosion d'un stock de nitrate d'ammonium, entraînant la mort de 31 personnes, faisant 2 500 blessés et de lourds dégâts matériels. **ROUX-GOEKEN Victor,** Après AZF: la loi Bachelot sur les risques industriels difficiles à appliquer

SINAI Agnes, Risques technologiques: quel avenir pour les industries à risques ?

Photo // Vue aérienne après l'explosion du site AZF, Toulouse, France.

11. «Y a-t-il des pays qui font déjà ça ?» (en parlant de la mixité d'usage sur les zones industrielles), entretien avec **Thierry BOGAERT.**

Photo // Vue des quais de la fosse, Nantes, 1959, France.

film « LOLA » de Jacques Demis montre cette effervescence des sens. L'histoire n'a rien à voir avec le port ; ce n'est qu'une histoire d'amour, pourtant l'activité portuaire y est bien présente et donne une atmosphère particulière au film. Une frivolité de vie. Il y a une certaine façon de vivre la vie, due à la proximité des industries, qui se faisait jadis et qu'on a perdue avec leur éloignement et leur renfermement.



' Nous on avait cette notion de liberté, où tu allais bouffer trois crevettes dans un port. Tu mettais les pieds dans les bittes d'amarrage, si tu tombais dans l'eau ça veut dire que tu étais saoul. Bon si tu étais saoul, c'était ton problème. Tes copains te sortaient de la flotte. Aujourd'hui, tu es un peu à l'abri de tout ça, mais tu risques d'être à l'abri du plaisir aussi. ' (11)

Rotterdam est peut-être l'une des seules villes européennes où l'on ressent encore cette sensation, où un atelier d'artiste ou encore un jardin participatif se situent au milieu de silo en activité. La ville mélange activité tertiaire et activité industrielle portuaire. Il faut dire que le port y est tellement grand qu'une

partie se fait rattraper par une urbanisation et sert de transition entre le port brut et la ville touristique.

Le Port autonome du Havre à réaliser ses problèmes. Son maire dira :

« C'est en effet une zone mal-aimée, la raison étant qu'elle n'est pas connue. Elle n'est pas connue, car, pendant de longues années, elle a vécu renfermée sur elle-même. D'une part, les responsables industriels considéraient que les territoires sur lesquels ils avaient autorité devaient être protégés des regards extérieurs, soit pour des raisons de confidentialité, soit parce que leur culture n'était pas

à l'ouverture sur l'extérieur. Cette zone était et reste encore le territoire privilégié de ceux qui y travaillent, sans que leur entourage proche ou le grand public y soit associé comme ils devraient l'être. » (12)

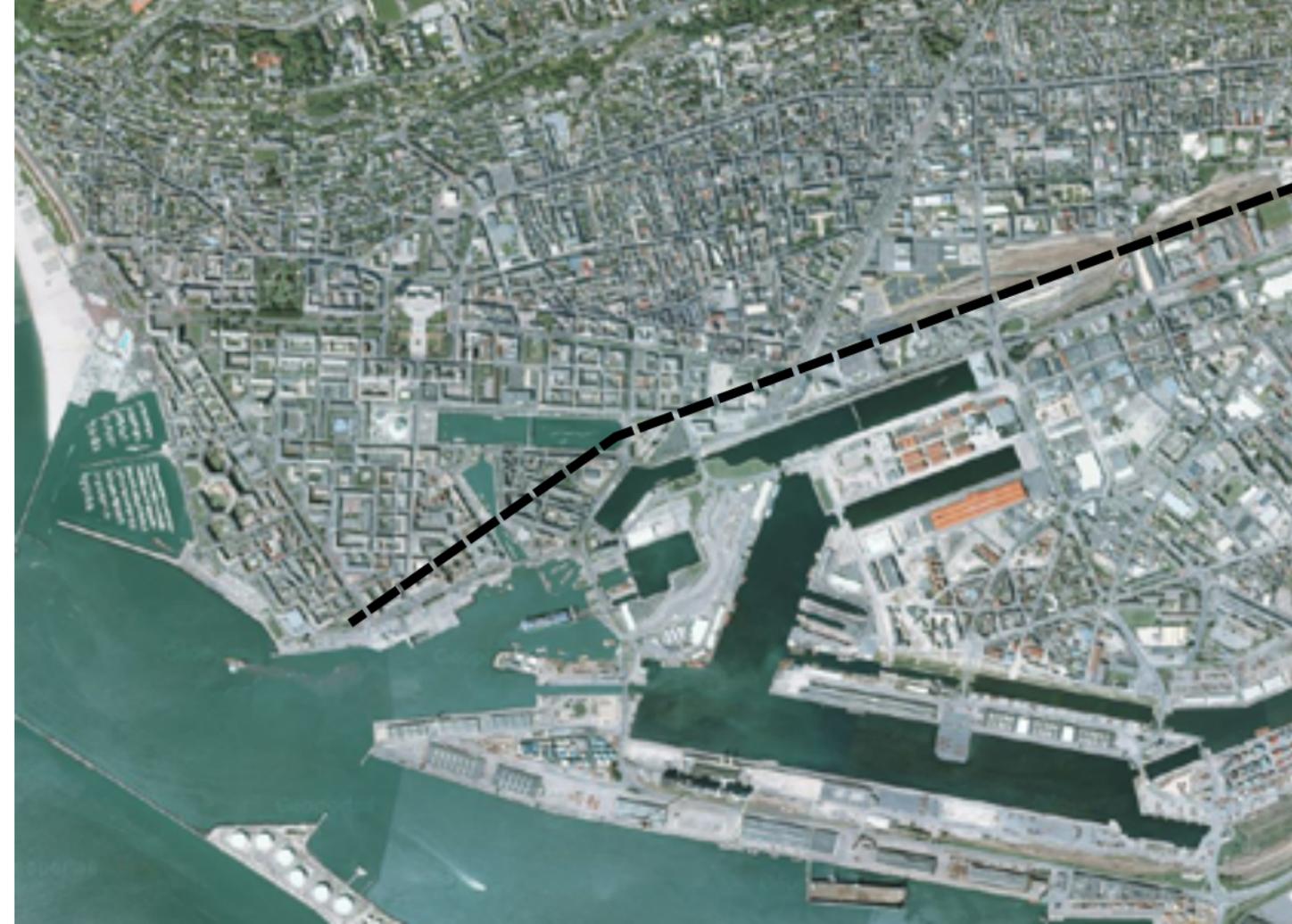
Aux portes du Havre, la zone d'activité représente la ville. Elle est le lieu qu'on traverse qu'on voit en premier. Mais deux temporalités se forment dans ce site au rythme des pointages, entre les heures creuses et les heures pleines. Rien n'est fait pour harmoniser à l'image des usines en banlieue.

Le Port Autonome décida en 1995 de s'associer en association: l'association de loi 1901 des industries du Havre a été créée pour

12. DESVEAUX D. & SCALI F. Imaginaire industriel, Leçons n°1 le métabolisme respiratoire, archibooks sautereau, 2011, p10.

Photos // Port autonome du Havre, France, secteur à forte activité industrielle

Vue satellite // Ville est port sans interface. L'association des l'industrie du Havre souhaite générer une réflexion sur un aménagement harmonieux et en cohabitation sur ce territoire.



promouvoir l'industrie dans la cité Harvaise. Il réalise en 2010 un workshop: «Imaginaire industriel», faisant interagir des équipes d'étudiants en architecture pour imaginer un futur à ce site. Très vite, les propositions sont allées vers des questionnements écologiques, pas seulement sur un plan technique, sur la rétention d'eau, mais sur le reboisement d'un lieu désert qui alterne régulièrement bitume, route, et façade austère. Ce workshop ne sera qu'une phase de questionnement et ne sera en rien le fruit d'un projet futur, cependant elle représente une envie latente d'une évolution de ces espaces-là, de faire cohabiter dans un même espace industrie, tertiaire, logement.

« Le problème du traitement paysager des zones de concentration industrielle en banlieue des villes

nécessite une réflexion permanente et des pistes d'aménagement inédites dont le caractère novateur serait garant de pertinence. En dehors d'interventions sporadiques à caractère plastique ou cosmétique, rien n'a jamais vraiment été tenté pour aller vers l'harmonie environnementale de tels territoire. »⁽¹³⁾

Trouver une solution pour donner un peu de vie à ces sites de production terne, où l'on n'a jamais réellement pris en compte la question de paysage.

13. DESVEAUX D. & SCALI F. Imaginaire industriel, Leçons n°1 le métabolisme respiratoire, p35.

2.5 L'ÉCOLOGIQUE PAR L'INSERTION PAYSAGÈRE

Cependant, il est possible de trouver des exemples qui s'installent de façon tout à fait discrète dans le paysage comme la nouvelle usine en terre cuite d'Herzog et De Meuron pour l'entreprise Ricola (2014). Une démarche tout à fait atypique dans le monde de l'industrie. Une usine en terre cuite, valorisant un produit venant de la nature, et qui au détour d'un chemin un promeneur tombe dessus telle

une ferme agricole. Ou bien la station de traitement des eaux de Gustav Peichl (1980-1985) qui en pleine zone urbaine, sépare dans sa conception une partie ouverte à tous et un autre privée pour des raisons techniques. Ils profitent ainsi de la station de traitement des eaux pour créer un parc, avec une prolifération de buttes, de talus gazonnés complétés par des plantations d'arbres le

long des avenues intérieures et extérieures à la station. Le bâtiment traité dans le paysage reprend le langage d'un bateau.

L'exemple de l'usine de papier Tako à Tampere en Finlande montre une usine en plein cœur de ville qui s'insère parfaitement dans son tissu urbain. Un bâtiment relativement simple en brique isolé par une cour d'eau à certains endroits et qui sert de décor à la ville. À l'image de l'usine de production Trumpf à Hettingen en Allemagne par l'agence Barkow-Liebinger (2012-2013).

Il est donc possible de profiter de l'industrie pour développer des activités autres que du travail, et au bord d'usine en activité non pas en friche comme il est coutume de faire. Car il est d'habitude d'attendre la faillite de l'entreprise

pour apprécier les lieux et les espaces laissés à l'abandon que l'usine nous propose, régulièrement revue en espace culturelle. Principalement les grandes usines du dernier siècle, sont des lieux régulièrement réadaptés en musées dus à une lumière homogène et à d'importants espaces modulables.⁽¹⁴⁾

Thierry Bogaert y croit comme une solution pour pérenniser l'industrie : pouvoir refaire côtoyer les gens avec un milieu qu'ils ne côtoyaient plus et ne comprennent plus.

‘ Essayer d'aménager pour qu'il y ait une mixité d'usage. C'est-à-dire qu'on peut à une certaine heure, dans un lieu qui est correctement organisé, faire en sorte par exemple qu'il y ait une transparence vers la Seine pour

14. Des usines tels que LU, Menier, Motte-Bossut, La Manufacture de tabac de Nantes, sont autant d'exemples de bâtiment qui ne sont plus des lieux de production, rentrés dans le domaine culturel ou du tertiaire. Il faudra préciser que leur situation géographique joue beaucoup à ce changement d'activité ainsi que la composition du bâtiment, construit en dure. CARTIER Claudine, *Vers une nouvelle mémoire du territoire industriel, L'héritage industriel, un patrimoine*, CRDP de Franche Comté, 2003, 123p.

que des touristes puissent profiter après six heures, dix-huit heures, je ne sais pas, d'aller à la Seine et de se promener. En tangentant de temps en temps de petites installations industrielles sans avoir les pieds dans la boue et sans prendre des risques inouïs. Et ça, je pense que c'est bien, parce que ça va bien dans tous les sens, et qu'on se partage l'espace. Ça veut dire aussi que ça ramène le promeneur à côtoyer l'industrie dans ce que ça a de plus sympathique aussi, à la comprendre. Ce n'est pas un objet austère, hostile, qui est moche sale et dangereux, etc. ’ ⁽¹⁵⁾

15. «J'avais vu que vous parliez de multifonction dans un complexe usinier, en quoi ça consiste ?» entretien avec Thierry BOGAERT.

Il est question de retravailler le cadre de vie du travailleur, et voir de ramener peut-être un tourisme industriel. Mélanger les activités pour pouvoir créer des temporalités différentes qui manquent cruellement à ces espaces-là, sans pour autant prendre des risques dans certains cas. Certaines usines lourdes doivent rester à l'écart et ne peuvent côtoyer la vie humaine, car trop dangereuses, pourtant il n'y a pas d'intérêt oublié son intégration dans son environnement. L'usine reste à nos jours, encore un lieu où des hommes y passent la plupart de leur temps. De même il est important de recréer du lien avec les populations entourant les sites industriels. Trop souvent elles se sont installées sans s'intéresser à leur territoire, cachant des vues, prenant tout droit sur des terrains oubliant l'impact indirect qu'ils ont sur les alentours.



Photo // Usine Ricola Kräuterzentrum
arch. Herzog & De Meuron, Laufen, Suisse,
2014.

210

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Photo // Usine d'élimination de phosphate,
arch. Gustav Peichl, Berlin, Allemagne,
1980-1985.

211



Photo // Usine de carton de Haute Qualité TAKO, compagnie MetsäBoard, Tampere, Finlande.

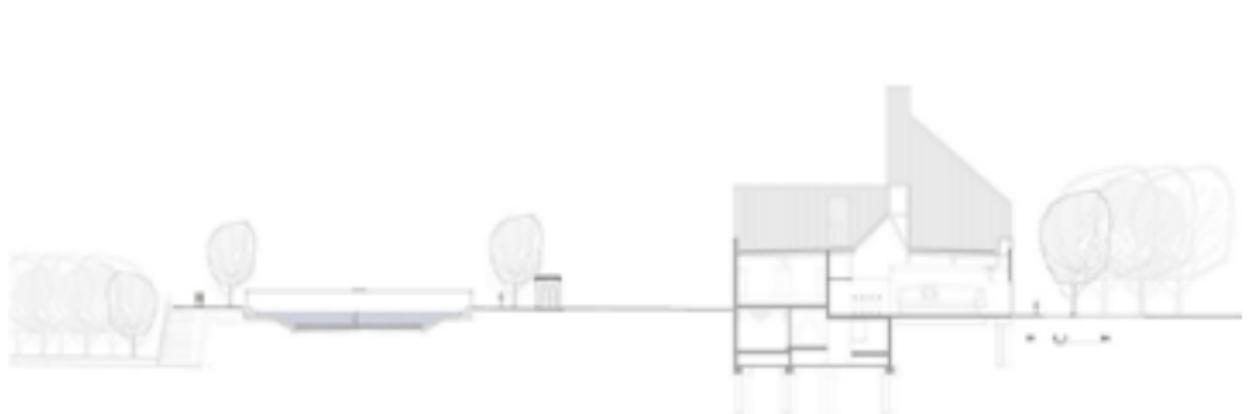
212

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Photo // Hall de production pour la compagnie TRUMPF, arch Barkow Leibinger agency, Hettingen, Allemagne, 2012-2013.

213



16. «Les usines sont plutôt autocentrées sur elles, est-ce que s'est dû à une question de politique du secret ? » entretien avec Thierry BOGAERT.

Photo // Centrale de tri-générationnel, chauffage et refoisement urbain, arch. Aldayjover architectes, Saragosse, Espagne 2008.

- Façade lumineuse, deux écrans servent de supports de communication et de manifeste artistique mettant en scène des allégories de l'énergie.

- Vue arrière côté parc

Coupe transversale // Parc et centrale.
215

Pourtant: ' ils ont besoin de s'ouvrir. Mais ils n'ont pas besoin d'ouvrir leurs secrets de fabrique. Il faut comprendre que les gens ont envie de comprendre, et quand tu comprends, tu acceptes. Si tu ouvres ton usine aux gens autour et que les gens peuvent visiter, les gens vont venir. Il y a toujours des gens intéressés à tout. ' (16)

C'est dans cette logique d'ouverture au public que l'insertion de la centrale de tri-génération à Saragosse par l'agence Aldayjover architecte (2008) s'intègre naturellement dans une nouvelle zone urbaine. La centrale se situe entre un boulevard et un parc. La centrale générant du bruit est orientée pour que les machines les plus bruyantes (chaudière , refroidisseuse)

soient situées du côté de l'avenue. La façade réalisée en panneau amovible au RDC est entièrement pensée pour être démontable, permettant la sortie et le changement de grosse unité de production sans difficulté dans un milieu urbain. Le réservoir d'eau attenant et relié au parc. Le bâtiment revêtu d'écran de LED, interagis la nuit avec l'extérieur, diffusant par allégorie la production interne d'énergie. La toiture et la façade côté avenue servent de support de communication avec les passants.

Cette réflexion sur la possibilité que l'usine puisse être un lieu agréable en cassant les barrières est quelque chose qui paraît primordial. Plus que l'effort vers un respect de l'écologie. Non pas qu'il ne soit pas important dans la réflexion actuelle, mais davantage parce que ce problème-là est déjà pris en compte

par les industriels voulant pérenniser leurs affaires. Toutes entreprises doivent respecter des normes écologiques destinées aux industries, prise par le pouvoir public. Elles doivent respecter des cotas de pollutions que l'architecte a peu de moyens de faire respecter, et qui selon les entreprises déjà pris en compte avant même que ces démarches s'instaurent dans la construction de logement.

La brasserie Kronenbourg a déjà organisé son site dès le début pour profiter du train pour commercialiser et diffuser sa marchandise, en faisant entrer des lignes directement dans l'usine. Dans une démarche écologique, l'usage de ce moyen de locomotion est renforcé. L'entreprise développe un système de vélo pour se déplacer à l'intérieur de l'usine et installe les structures nécessaires à accueillir des navettes



Photos //

- Centre de traitement d'épuration des eaux, interne à la brasserie Kronenbourg, utilise 10% de la surface totale du site de 70 hectares, 1969.

- Porte d'entrée des wagons directement dans la brasserie, les lignes de chemin de fer sont reliées aux halles d'embouteillage et de chargement-déchargement.

216

17. ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, Kronenbourg depuis 1664, Paris, Cherche midi, 2014, p90.

Photo // Hall de production pour la compagnie TRUMPF, arch. Barkow Liebing agency, Gruesch, Suisse, 2012-2013.

217

entre la gare et la zone industrielle permettant de desservir les usines mitoyennes. Un site de ce type à sa propre station d'épuration profite des moûts, et des rejets de matière première provenant du malt et de la levure pour produire une partie de son énergie par la méthanisation. ⁽¹⁷⁾

Il y a une volonté de bien faire, et par l'architecture, le bois revient dans les structures que ce soit dans la brasserie d'Obernais pour ses nouvelles halles supprimant le béton ou dans les usines de Barkow Leibinger. Dans l'usine Trumpf de Grüşch en Suisse (2012-2013), les architectes Barkow et Leibinger leur paraissaient évidents de le construire en bois pas seulement pour la façade, mais également pour les éléments structurels. Le matériau répond à un contexte régional. En effet la Suisse

est un pays montagnard fortement boisé. Le bois est un matériau aussi flexible que l'acier, avec une possibilité de réalisation du bâtiment en deux semaines. Il est devenu très résistant au feu lorsqu'il est traité, permettant de mieux gérer les risques, le matériau revient dans les usines disparues depuis la fin du XVIII^{ème} siècle.

Il ne faut pas croire que le bois deviendra tout à coup le matériau de prédilection pour des raisons écologiques. Le matériau sera toujours réfléchi en fonction de son usage et de sa durée de vie associée au coût surtout dans le bâtiment industriel. Les architectes allemands



gagneront le concours pour l'usine HAWE à Kaufbeuren pour ces raisons :

« Pour Kaufbeuren, les autres architectes de la compétition proposaient une façade en bois . Ils n'étaient apparemment pas au courant que les émanations de vapeur venant des machines lubrifiantes peuvent dissoudre les adhésifs utilisés dans les membrures collées. » (18)

Quant à la question du respect de l'écologie, du rejet des déchets dans la nature, l'architecte ne semble pouvoir ne rien y faire. Son seul impact réside dans le rapport paysage/architecture et dans le choix de ces matériaux. Le reste réside dans une confiance à avoir envers les

industriels et leur bonne volonté. Il n'est pas question dans ce mémoire de faire croire que l'usine est sans pollution mes de faire comprendre que globalement les usines européennes suivent des chartes d'autant plus après la signature de la convention de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz.



18. « For Kaufbeuren, other architects proposed a timber façade in their competition design. They were evidently not aware that the vapours emanating from the machine lubricants can dissolve the adhesives used in glued members. » **Details, « Industriebau », n°3, 2015, p160.**

Photos // Usine HAWE, arch. Barkow Liebing agency, Kaufbeuren, Allemagne, 2012-2014.

218

19. « Y a-t-il des questions HQE dans les industries? » entretien avec Thierry BOGAERT.

219

‘ Ça, en principe, il faut leur faire confiance, ils le font assez bien. Sauf quand M. Volkswagen décide de tronquer ses machins. Ce n'est pas eux que je trouve coupables, c'est tous ceux qui leur imposent des règles, les politiques qui imposent des règles à deux ans, durant leur mandat ministériel, alors que pour faire une bagnole il en faut cinq. Donc ce n'est pas parce que toi, politique, tu vas dire qu'il y a tant de grammes dans deux ans que le mec peut le faire. C'est une incohérence. L'industriel vit à son rythme. (...)

Toi, ton problème, il n'est pas uniquement là. Lui, l'industriel,

l'argent il le met dans un filtre. Ils le mettent pour respecter la norme et toi tu dis : « Il faut le mettre dans l'aspect ». (...)

Vous pouvez vous implanter parce que vous avez bien fait votre machin, et là, vous avez des dizaines et des dizaines de milliers de gens qui vous voient et qui vous acceptent, soit pas. Ça a aussi une certaine valeur. Ce que tu peux amener c'est ça ; faire respecter le CO², tu n'as aucun pouvoir. (...)

Parce que je me répète, le respect de tout l'aspect chimique, il faut leur faire confiance si tu veux. Ce n'est pas ta compétence. ’ (18)

La seule démarche écologique qu'un architecte à les capacités de promouvoir dans l'industrie, c'est sa capacité de prendre en compte la forme du site de production dans son environnement, ne pas forcément tous métalliser bêtement telle l'usine des années 70, mais bien replacer l'homme, le site et l'usine dans une cohésion globale. Faire comprendre à l'industriel qu'il est autant important de mettre de l'argent dans le filtre que dans l'aspect de son usine. À l'architecte après de faire même avec des moyens restreints.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

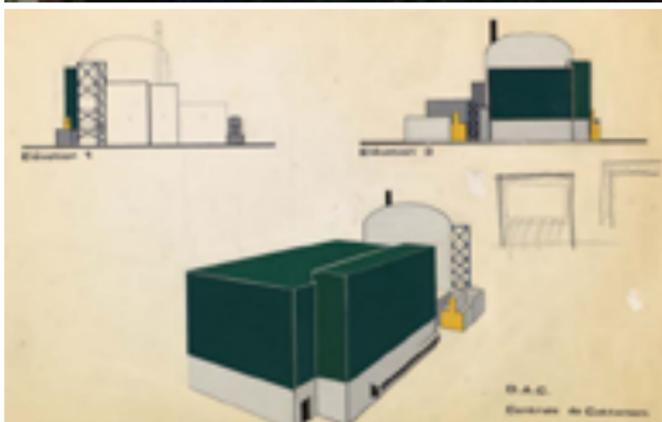
2.6

QUAND L'ARCHITECTE FAIT APPEL À LA COULEUR

Il est intéressant de voir comment la couleur est intégrée et peut devenir un élément marquant dans l'architecture industrielle. On peut dire qu'elle est prise en compte comme solution à partir des années 70, en même temps que l'approche de l'usine se voit changer, vers une pratique de l'usine plus humaine. L'industrie auparavant était d'aspect brut : les briques apparentes lui donnaient une

coloration rouge, il n'y avait pas d'intérêt à les colorer, à l'exception du blanc.

Actuellement elle fait partie d'une réflexion interne comme externe au bâtiment, pour attirer l'œil, sur un élément du complexe plus qu'un autre, telle la laiterie de l'Ulpac à Villefranche-de-Lauragais, construit en 1985, par Valode et Pistre.^[20] Au loin le bâtiment



semble former qu'une lame rouge ressortant de son paysage. De près, on y voit les décrochés ainsi que leur hauteur croissante.

Le nucléaire jouera de l'utilisation des couleurs pour s'insérer dans le paysage. Par camouflage: sur le site de Cattenom où les couvertures de couleur verts sombres se confondent avec le vert des forêts, au Paluel où le bardage blanc glacier des bâtiments miroite en même temps que les vagues.

Par contraste: Les réacteurs affirment leur hauteur dominante sur le paysage symbole de l'activité, elle aura une teinte qui tranche avec le reste du site.

«Si le coloriste-conseil s'occupe de toutes les constructions réalisées sur le site, s'il tâche de dégager un caractère

20. Lieux d'entreprise
1, les espaces de travail, Techniques et architecture, juin-juillet 1988, n°378. p70-75.

Photo // Parc nucléaire de Cattenom inséré dans son site.

Élévation, vue perspective // Centrale nucléaire, Claudé Parent, Cattenom, France.

222

21. PARENT Claude,
Le travail du site, Les maisons de l'atome, p46.

Photo // Intérieur de l'usine IBM, arch. Dufy, Eley, Giffone, Worthington architectes, Amsterdam, Pays-Bas, années 70.

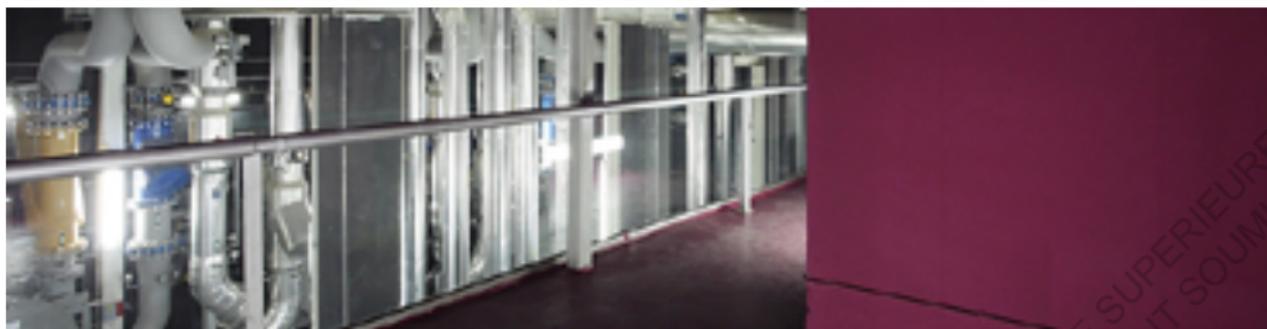
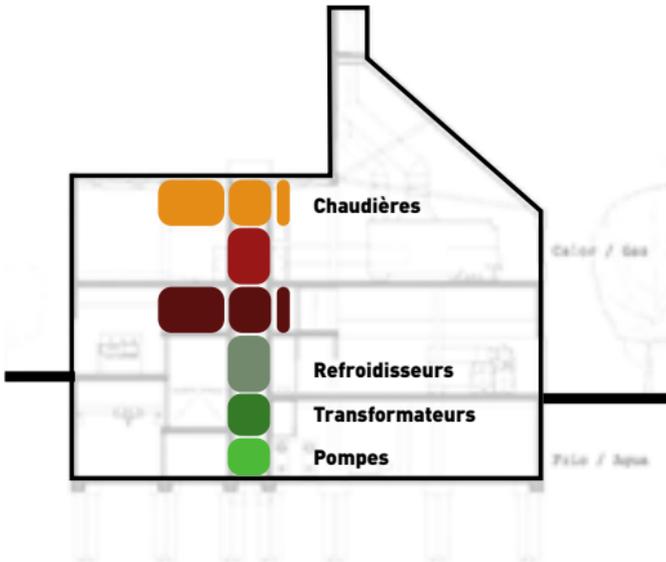
223

spécifique du nouvel état du paysage, il se préoccupe aussi des ambiances intérieures.» (21)

La couleur aura pour mission de mettre un peu d'éclat à l'intérieur de ces lieux-clos qui sont les usines. Elle sera là aussi pour la communication et à la partition d'espace servant de signalétique, comme dans l'usine IBM à Amsterdam. Le cabinet D.e.g.w fut chargé de partitionner l'intérieur dans les années 70. Des panneaux modulaires permettent d'isoler les différents espaces des bruits potentiels, habillés d'une gamme de deux couleurs, chaud/froid, reprenant les logiques des fluides.

La couleur reste de nos jours utilisée, avec la centrale de tri-génération de l'agence





22. «Les seules interventions que vous faites en France c'est par les colloques Five. », entretien avec Thierry BOGAERT.

Schéma // Distribution des couleurs par secteur de la centrale tri-générationel, Saragosse, Espagne, 2008.

Photos // Intérieur des chemins de visite

225

d'architecture Aldoajover. Chaque salle en double hauteur à un chemin de visite permettant de voir la production d'énergie. Elle est conçue autant pour la maintenance que pour les visiteurs. La couleur noire du polycarbonate en façade, se retrouve à l'intérieur, pour pouvoir mettre en valeur les cheminements. Chaque niveau est associé à une couleur en fonction de l'usage des machines observé du haut des passerelles (de l'orange au pourpre pour l'étage des chaudières, du gris au vert pour les refroidisseurs, transformateurs et pompes).

La couleur fait partie de l'approche des volumes et des masses. L'usine dans sa conception doit être prise dans sa globalité sinon il est facile de s'y perdre. Thierry Bogaert pour répondre à la demande de son client qui souhaitait

améliorer son intégration au paysage à recours à la couleur, attirant l'œil, déplaçant le regard et renforçant l'image du lieu.

‘ On m'a donné très peu d'euros pour la faire. J'ai codé, j'ai peint des petites voiles de bateau, j'ai fait une régates, les rouges contre les jaunes, et voilà. Tu finis par regarder ça avant d'arriver à voir tout ce marasme qui est là-dedans. Ça change le truc, c'est à l'échelle du budget, tu focalises l'attention. ’ (22)

Un peu comme les silos à St-Nazaire, en mettant une œuvre de Felice Varini, une anamorphose rouge, elle attire le r



le regard, ramène un dynamisme à un bâtiment brut que l'on pouvait trouver sans intérêt. Indirectement le port est remis en valeur à sa juste place, au cœur de la ville.

§

23. SAFARTI alain, à propos de l'architecture et de l'industrie..., Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, Centre Georges Pompidou, 1983, p13.

On peut donc voir dans les magazines d'architecture depuis les années 80 une série de bâtiment industriel, aussi coloré que leur forme revisitant la classique boîte en métal. Et de constater que la préfabrication modulaire prise dans une démarche d'expérimentation permet à l'usine de s'adapter à toute forme.

«L'image que l'architecture moderne propose à l'industrialisation est perçue de façon extrêmement négative, mais surtout elle suppose que la construction est une production homogène (...). L'industrialisation passe par l'acceptation du bricolage, d'un bricolage savant, mais s'accommodant de l'hétérogénéité des techniques et des matériaux.» (23)

De l'usine Inmos de Rihard Roger à celles de l'agence Barkow Leibinger, autant de modèles, de forme et couleur que peut revêtir l'usine, prouvant l'ingéniosité d'architectes se détachant d'une préfabrication simpliste du panneau ondulé.

Des projets réussis par le fait d'une collaboration étroite pour un même but faire voir l'industrie comme un élément novateur de nos sociétés, créateur d'urbanité, devant être de plus en plus pris en compte dans l'intégration de nos paysages qu'ils soient urbains ou ruraux.

CONCLUSION //

Si aujourd'hui l'architecture devient un élément important dans le monde de la production, on peut constater que la place de l'usine dans notre environnement reste un enjeu actuel et pose les questions suivantes : comment mieux harmoniser ces sites en profitant d'une énergie territoriale. Comment les faire sortir de ces zones parquets aux portes des villes ? Si on compare, l'industrie du XIX^{ème} siècle à celle d'aujourd'hui, on peut constater qu'elle a perdu toute son attractivité, pourtant l'usine est devenue plus sociale et fait tout pour tendre à l'être.

Il ne faut pas oublier que l'usine a une réelle valeur à occuper un territoire. L'espèce humaine c'est en partie développé grâce à l'essor de l'activité économique. L'architecte a la possibilité de faire comprendre l'usine dans sa

globalité et montrer au grand public sa vraie nature. Un espace de recherche, de rencontre, où le travail en équipe prime autant dans la création de ces espaces que dans l'usage qui s'y fera.

Il est encore rare de voir des modèles d'exploitation passés en Europe. Même si l'architecte n'a pas la main mise sur les effets de la nouvelle technologie, qui a principalement un impact interne et social à l'usine. Les nouvelles technologies ont dans les années 70-80 transformées les habitudes internes poussant à adopter de nouvelles formes. Toutefois elle peut-être le lieu de dérive, comme on a pu le constater tout au long du XIX^{ème} siècle. Il faudra donc garder un œil sur cette modernité du tout numérique.

Il est sûr que l'architecte dans ce milieu n'a aucun pouvoir de changer ces lieux tant que l'industriel n'accepte pas la démarche architecturale dans le processus. Cependant il y a tout intérêt à ce que les architectes ne délaissent pas ce domaine architectural, trop souvent oublié en France, si l'on compare à certains voisins européens. Il est clairement visible que les pays germaniques ont une avance sur cette question d'harmonie entre paysages, population et usine. On pourrait dire en continuité directe avec les préceptes de l'usine Fagus car elle représente l'étroite collaboration entre un entrepreneur et son architecte.

Thierry Bogaert, en accord avec ce qui se dit globalement dans les colloques du futur, résume une volonté d'ouverture actuelle

envers le grand public pour revaloriser des entreprises par l'architecture non pas pour une marque mais pour vivre en bon voisinage avec l'usine. «Il faut comprendre que les gens ont envie de comprendre, et quand tu comprends, tu acceptes».

BIBLIOGRAPHIE /

I / L'HISTOIRE D'UNE REVOLUTION

LIVRES /

- ARGAN G.C., **Gropius et le Bauhaus, l'architecture dans notre société**, Paris, Denoël/Gonthier, 1979, 225p.

- BACKER A. M., CAMP D'L, DICKE M., **Van Nelle : monument in progress**, Rotterdam, Uitgeverij De Hef, 2005, 289p.

- BELHOSTE Jean-François & SMITH Paul, **Architecture et paysage industriels, l'invention d'un patrimoine**, Paris, La martinière, 2012, 271p.

- COHEN J. L., **Produire la production et le logement ouvrier, Architecture en uniforme. Projet et construction pour la second guerre mondiale**. Montreuil, Hazan, 2011, p. 82-107

- Collectif, **Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison**, Paris, Centre Georges Pompidou, 1983, 260p.

- DESIDERI P., **Pier Luigi Nervi**, Zurich, Artemis, 1982, 239p.

- ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, **Kronenbourg depuis 1664**, Paris, Cherche midi, 2014, 190p.

- ENGRAND Gérard, BURDESE Jean-Claude, **L'analyse de l'architecture industrielle : genèse des théories fonctionnalistes**, Paris, Corda, 1976, 148p.

- GRECO C, CARDONI JM, DE JONGE W., REICHLIN B, **Béton armé : expérimentation, création, réhabilitation**, Paris, Cité de l'architecture et du patrimoine, 2003, 47p.

- FERRIER Jacques, **Usines, Tome 2**, Paris, Le Moniteur, 1991, 119p.

- HUGON A. et TRAVERS R., **Construction industrielles, le complexe usinier, 1 conception et gros œuvre**, Paris, Eyrolles, 1962, 291p.

- HUYGHE P-D, **Philosophie de l'industrie, Art et Industrie : Philosophie du Bauhaus**, Paris, Circe, 2015, Chapitre 1, 45p – 72p.

- HUCHET J. F., **Extension d'une usine en Alsace**, TPFE, Nantes, école d'architecture de Nantes, juin 1996, 110p.

- MONIER Gérard, **L'architecture et la culture du machinisme 1920-1940, Histoire critique de l'architecture en France 1918-1950**, Paris, Sers, 1990, Deuxième partie, p. 155-202

- STÜRZEBECKER Peter, UHLIG Günther, **Tony Garnier, Industrie und Stadt, une Cité industrielle 1899-1904/1917 : Albert Constantin, Transformation 1998-2000 : une exposition**, Berlin, Aedes, 2000, 72p

- VELTZ Pierre, WEIL Thierry (dir), **L'industrie notre avenir**, Paris, Eyrolles, 2015, 344p.

- WINDSOR A. , **Peter Behrens, architecte et designer**, Bruxelles, Mardaga, 1984, 229p.

SOURCES INTERNET /

- **Histoire Industrielle** (en ligne), Ville de Schiltigheim, disponible sur: <http://www.ville-schiltigheim.fr/votre-ville/histoire-industrielle> (consulté en juin 2016)

- **Journal de l'exposition Tony Garnier, 1869-1948, architecte et urbaniste** (en ligne), CAUE du Rhône, 2005, disponible sur : http://www.caue69.fr/Documents/Publications/PDFs/Journal_Exposition_-_Tony_Garnier.pdf (consulté en juin 2016)

- DENOËL Charlotte, **Les grèves de mai-juin 1936** (en ligne), L'histoire par l'image, Réunion des musées nationaux-Grand Palais, septembre 2004 : <https://www.histoire-image.org/etudes/greves-mai-juin-1936> (consulté en mai 2016)

-**Bernard Zehrfuss la poétique de la structure** (en ligne), Cité de l'architecture et du patrimoine : http://www.citechaillot.fr/ressources/expositions_virtuelles/EXPO-ZEHRFUSS/02-PARTIE-02-DOC15B.html (consulté ne juin 2016)

PÉRIODIQUES /

- GAINSBURG Jean, **Usine moderne pour le traitement des bois**, L'Architecture d' Aujourd'hui, mai-juin 1945, n°1, p54-53

- Les annales de la recherches urbaine, **Industrie et territoire**, Paris, Dunod, janvier 1986, n°29, 128 p.

FILMOGRAPHIE /

-Fritz LANG, **Metropolise**, réédition du film de 1927, Mk2, 2010, DVD, 150mm

- Charlie CHAPLIN, **Les Temps Modernes**, Mk2, 1934, DVD, 83mm

-Niels Christain Bolbrinker, **Fagus, Walter Gropius und die Fabrik der Moderne**, Documentaire , Stutterheim Bolbrinker, 2011, DVD, 27min.

ICONOGRAPHIE /

I / L'HISTOIRE D'UNE REVOLUTION

1.1 La mécanisation d'une pensée

Ph © Gravure.Hebdomadaire « The Graphic». 1886: **p.20**
Ph © Encre sur papier, gravure sur bois, McCord Museum: **p.21**
Ph © Institute of Civil Engineers, London, Bridgeman Images: **p.22**
Ph © London Metropolitan Archives city of London, Bridgeman Images: **p.21**

1.2 L'architecture incorporée à la machine

Ph © Inconnu: **p.26**
Ph © IAM / AKG: **p.27**
Ph © Feilden Clegg Bradley Studios: **p.29**
Ph © Feilden Clegg Bradley Studios: **p.30d**
Ph © Michel Didier, Archives Larbor: **p.30c**
Ph © Collectif, Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison, Centre Georges Pompidou,p.17: **p.30g**
Ph © Architectural Press Archive / RIBA Library Photographs Collection: **p.33d**
Ph © Jesús Gorriti: **p.33g**

1.3 La mécanisation d'une pensée

Ph © Image tiré du film de Charlie CHAPLIN, Les Temps Modernes, Mk2, 1934: **p.36**
Ph © Image tiré du film de Fritz LANG, Metropolise, réédition du film de 1927, Mk2, 2010, 43:43mn: **p.37**
Ph © Coll. Archives municipales de Mulhouse: **p.39d**
Ph © Collection musée de Guise / Familistère de Guise: **p.39g**

1.4 L'usine créateur d'urbanisme

Ph © Archives Brasseries Kronenbourg: **p.43**

1.5 O.S.T ou la tyrannie des machines

p.49: Ph © Stereograph of the White Co, London &New-York Hans Kraemer, die de Der Mensch und Erde, Deutsches Verlagshaus Bong & Co, Berlin, 1906: **p.45**
p.50: Ph © Hulton Archive/Getty Images: **p.46**

1.6 Au service de l'industriel

Ph © «Le Petit Parisien», 3 juin 1936. Sébastien Compagnon,«Dans le retro. En 1936, le Front populaire ouvre la voieaux congés payés», Le Parisien, 11 juin 2016, <http://www.leparisien.fr/societe/dans-le-retro-en-1936-le-front-populaire-ouvre-la-voie-aux-conges-payes-01-06-2016-5848289.php>, consulté août 2016: **p.51**
Ph © Image tiré du film de Charlie CHAPLIN, Les Temps Modernes, Mk2, 1934: **p.52d**
Ph © BACKER A. M., CAMP D'L, DICKE M., Van Nelle : monument in progress, Uitgeverij De Hef, p126: **p.52g**

2.1 L'usine moderne allemande

Ph © Dr. Elizabeth M. Merrill, Peter Behrens, Turbine Factory, KhanAcademy,<https://www.khanacademy.org/humanities/art-1010/architecture-20c/a/peter-behrens-turbine-factory>: **p.61-62d**
Ph © Inconnu, Carte Postale de 1909: **p. 62g**
Ph © Harvard Art Museums/Busch-Reisinger Museum, Gift of Walter Gropius,1925: **p.63**

2.2 Scission entre le modèle anglais et l'usine moderne

Ph © Archives Brasseries Kronenbourg: **p.66**
Ph © Albert Kahn Associates: **p.68**

Ph © Ford Archivers, Henry Ford Museum: **p.69**
Ph © Fosco Lucarelli, Hans Poelzig's Sulphuric Acid Factory in Lubo, Socks, Novembre 2013, <http://socks-studio.com/2013/11/26/hans-poelzigs-sulphuric-acid-factory-in-lubon-poland-1911-1912/>, consulté en août 2016: **p.70**
Ph © AleeshaCallahan: **p71h-71bd**
Ph © Bildarchiv Foto Marburg: **p71bg**
Ph © A Rooftop Racetrack of Lingotto Facotry, piximus, 24 Février 2014, <http://piximus.net/others/a-rooftop-racetrack-of-lingotto-facotry>, consulté en août 2016: **p.72-73**
Ph © Antonio Sant-Elia: **p.73**
Ph © BACKER A. M., CAMP D'L, DICKE M., Van Nelle : monument in progress, Uitgeverij De Hef, p210: **p.76**
Ph © Citroën Communication: **p.77**

2.3 A la recherche d'une harmonisation industrielle

ill © Musée des Beaux-Arts de Lyon: **p.80-81**
Ph © Inconnue: **p.84**

2.4 Culture du machinisme

Ph © Berliner Bild-Bericht: **p.86g**
Doc © Buckminster Fuller Foundation: **p.86c**
Doc © Foundation Le Corbusier: **p.86d**
Doc © L'Architecture d'aujourd'hui, © Fonds bibliothèque.SIAF/ Cité de l'architecture & du patrimoine/Archives d'architecture du XXe siècle: **p.87**

2.5 Une guerre novatrice

Doc © Fonds Auguste Perret et Perret Frères: **p.91**
Doc © Collection du CCA: **p92-93**
Ph © Bill Hedrich © Chicago History Museum: **p.94-95-97**

2.6.L'industrialisation du bâtiment moderne

Ph © VAN DER VOORDE S., BERTELS I., WOUTERS I., Système de préfabrication lourde, décembre 2015, <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/remerciements-et-partenaires/>, consulté en août 2016: **p.100**
Aff © PLAKAT-POLSKA: **p.102**
Ph © Archives Brasseries Kronenbourg: **p.104**
Ph © Lacheroy, © L'Architecture d'aujourd'hui: **p105**

2.7. Réorganisation d'un territoire

Ph © Regie Renault: **p.109**
Ph © Archivio Burgo: **p111h**
Ph © Philips Archives: **p111b**
Ph © Sicam: **p112g-112dh**
Ph © Fives: **p112db**

BIBLIOGRAPHIE // II / L'INDUSTRIE DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

LIVRES //

- BANHAM Reyner, **Un souffle d'intelligence, L'architecture de l'environnement bien tempéré**, Orléans, HYX, 2011, chapitre 13, 333p.

- CARTIER Claudine, **L'héritage industriel, un patrimoine**, Besançon, CRDP de Franche Comté, 2003, 195p.

- Collectif, **Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison**, Paris, Centre Georges Pompidou, 1983, 260p.

- DESVEAUX D. & SCALI F. **Imaginaire industriel, Leçons n°1 le métabolisme respiratoire**, Paris, archibooks + sautereau, 211 , 112p.

- ELLIARD Astrid & VOLUER Philippe, **Kronenbourg depuis 1664**, Paris, Cherche midi, 2014, 190p.

- FERRIER Jacques, **Usines, Tome1**, Paris, Electa Moniteur, 1987, 119p.

- HARTMANN Véronique, **L'usine Loréal Aulnay-sous-Bois**, Paris , Demi-Cercle, 1995, 82p.

- HUGON A. et TRAVERS R., **Construction industrielles, le complexe usinier, 1 conception et gros œuvre**, Paris, Eyrolles, 1962, 291p.

- JANKOVIC Nikola, PARRENT Claude, **Les totems de l'atome : entretien en fusion suivi de démanteler ?**, Paris, Edition B2, 2014, 96p.

- KRIES Mateo, **The Vitra Campus : architecture design industry**, Weil am Rhein, Vitra design museum, 2013, 199p.

- KROLL Simone et KROLL Lucien, **Simone et Lucien Kroll : une architecture habitée sous la direction de Patrick Bouchain**, Arles, Actes Sud, 2013, 355p.

- LOEWY Raymond, **La laideur se vend mal**, Paris, tel Gallimard, 1990, 464p.

- MORIN André, **Aplix /Dominique Perrault**, Bâle Lars Müller, 1999

- PARENT Claude, **L'architecture et le nucléaire**, Paris, Le Moniteur, 1978, 95p.

- PARENT Claude, **Les maisons de l'atome**, Paris, Le Moniteur, 1983, 115p.

- PEARMAN Hugh, **Industrie, Architecture du monde contemporain**, Paris, Phaidon, 1998, Chapitre 7, p. 283-p 319

- VELTZ Pierre, WEIL Thierry (dir), **L'industrie notre avenir**, Paris, Eyrolles, 2015, 344p.

-DEGROTTE Vincent (dir), **(Ré) inventer la zone d'activités, Pour un aménagement durable des espaces d'activités**, CAUE de Loire Atlantique, Novembre 20011, 40p.

PÉRIODIQUES //

- Industrie, **Architecture d'aujourd'hui**, juin 1982, n°221.

- Des usines pour des hommes, **Techniques et architecture**, juin 1982, n°342.

- Lieux d'entreprise 1, les espaces de travail, **Techniques et architecture**, juin-juillet 1988, n°378.

-Cecile Coumeau, L'usine d'incinération apprend le bon

voisinage, **Urbanisme**, sept 1993, n°266, p.60-63.

- Industriebau , **Details**, 2015, n°3,

-LE BERRE Marion, LEDfever, Lumière, **EXÉ**, octobre, novembre, décembre 2011, n°6. p114-135

- **Forum Hager déjà mille clients est un prix de prestige**, DNA: Journal des Dernières Nouvelles d'Alsace, samedi 27 février 2016, pages régionaux, p37.

FILMOGRAPHIE //

-Fritz LANG, **Metropolise**, réédition du film de 1927, Mk2, 2010, DVD, 150mm

- Jacques DEMY, **Lola**, Mr Bongo Films, 1961, DVD, 90mm

SOURCES INTERNETS //

- BONNET Julien, **Solar Wind, une aurore boréale au-dessus du périphérique parisien** (en ligne), L'usine nouvelle, 25 septembre 2016 : <http://www.usinenouvelle.com/editorial/video-solar-wind-une-aurore-boreale-au-dessus-du-peripherique-parisien.N375356> (consulté en février 2016)

- KLEIBER Marie-Anne, **Solar Wind : une oeuvre d'art nocturne s'installe au bord du périph** (en ligne), Le JDD, 17 janvier 2016 : <http://www.lejdd.fr/JDD-Paris/Une-oeuvre-d-art-lumineuse-s-installe-au-bord-du-periph-768777> (consulté en février 2016)

- Guillaume, **La Ruhr, 50 ans après les Becher...** (en ligne), l'oeil arpenteur, septembre 2012, <http://www.oeil-arpenteur.org/blog/?p=222>, (consulté en février 2016)

- BIANCHI Frédéric, **Voici l'usine «à couper le souffle» où Tesla va produire ses batteries** (en ligne), BFM business, avril 2016 : <http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/voici-l-usine-a-couper-le-souffle-ou-tesla-va-produire-ses-batteries-964153.html> (consulté en août 2016)

- ROUX-GOEKEN Victor, **Après AZF: la loir Bachelot sur les risques industriels difficile à appliquer** (en ligne), journal de l'environnement, 24 février 2009: <http://www.journaldelenvironnement.net/article/apres-azf-la-loi-bachelot-sur-les-risques-industriels-difficile-a-appliquer,10683> (consulté en mars 2016)

-SINAI Agnes, **Risques technologiques: quel avenir pour les industries à risques ?** (en ligne), Actu environnement, 25 octobre 2010: <http://www.actu-environnement.com/ae/news/risques-technologiques-industriels-seveso-11241.php4> (consulté en mars 2016)

- Claude Parent, Etudes pour centrale nucléaire, 1974-1993 (en ligne), Les turbulences frac-centre: <http://www.frac-centre.fr/index-des-auteurs/rub/rubprojets-64.html?authID=143&ensembleID=373> (consulté en août 2016)

ICONOGRAPHIE //

II / L'INDUSTRIE DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

1.1 Un besoin d'architecte

Ph © Inconnu, provenant du journal des DNA: **p.126**
Ph © Bernd and Hilla Becher / Courtesy of Schirmer/Mosel: **p.128d**
Michel DESVANCE/ Artedia: **p.128g**
Richard Bryant/ Arcaid.co.uk: **p.129d**
Ph © Ken Kirkwood: **p.129g**

1.2 L'architecture marketing

Ph ©2016 VITRA INTERNATIONAL AG: **p.132-132-131-135**
Ph © Hager Group / Jan Bitter : **p.136**
Ph © Contemporary European Architects - Volume II - édité par Taschen, 1994: **p.137**
Ph © Michel Denancé : **p.138**
Inconnu: **p.140d**
Ph © Luc Boegly: **p.140g**
Ph © Hopkins Architects Partnership LLP: **p.141**

1.3 L'image de marque dans un territoire

Ph ©Stéphane Chalm: **p.145d**
Ph © Mairie de Paris, Marc Verhille: **p.145g**
Ph © Georges Fessy: **p.146**
Ph © André Morin: **p.152**

1.4 Accéder à la commande

Ph © Lucien Kroll: **p.155**

1.5 Le conflit territorial

Ph © Above Reno: **p.158**

PEARMAN Hugh, Industrie, Architecture du monde contemporain, Paris, Phaidon, 1998, Chapitre 7, p. 283-p 319: **p.160**

1.7 Le cas Kroll

Ph © REA: **p.168**
Ph © Lucien Kroll: **p.168-172-173-177-179**
Ph © Archives Brasseries Kronenbourg: **p.168-170-171c.b**
Ph © Benoit Decout/REA: **p.171d**
Ph © Richatd Muller: **p.171c.h**
Ph © Extension de la brasserie Kronenbourg K2, Des usines pour des hommes, Techniques et architecture, juin 1982, n°342, p85-87.: **p.171g**
Doc © Lieux d'entreprise 1, les espaces de travail, Techniques et architecture, juin-juillet 1988, n°378, p71-73: **p.179**
Aff © Cent. ans: **p.180**

2.1 Le complexe usinier

Doc © Thierry Bogaert : **p.186**
Doc © PARENT Claude, Les maisons de l'atome, Paris, Le Moniteur, 1983, p4: **p.188**

2.2 L'usine de l'atome

Doc © Claude Parent ©2014-éditions B2 : **p.189g - 192**
Doc © PARENT Claude, Les maisons de l'atome, Paris, Le Moniteur, 1983, p25: **p.189h**
Doc © PARENT Claude, L'architecture et le nucléaire, Paris, Le Moniteur, 1978, p40: **189b**

2.3 Un souhait d'harmonie

Doc © Claude Parent: **p.196-197**

Doc © PARENT Claude, Les maisons de l'atome, Paris, Le Moniteur, 1983, p44: **p.201**
Ph © Normandie-actu: **p.8202**

2.4 Un repli sur soi

Ph © Inconnu: **p.204**
Ph © Cap: **p.203**
Ph © Port autonome du Havre: **205d**
Doc © Geoportail: **p.205g**

2.5. L'écologie par l'insertion paysagère

Ph © IWAN BAAW: **p.210**
Ph © UWERAU: **p.211**
Ph © Muller François: **p.212-p.206b**
Ph © Ina Reinecke © Barkow-Leibinger: **p.213**
Ph © Jordi Bernado © Jose Hevio: **p.214g-214db**
Doc © Aldayjover: **p.214dh**
Ph © SGm: **p.216h**
Ph © Stefan Müller: **p.217**
Ph © David Franck: **p.218**

2.6 Quand l'architecte fait appel à la couleur

Doc © Claude Parent: **p.222b**
Ph © as: **p.222h**
Doc © La couleur dans l'usine plus qu'un geste gratuit, Des usines pour des hommes, Techniques et architecture, juin 1982, n°342, p71: **p.223**
p.00: Ph © Jordi Bernado © Jose Hevio: **p.224**
p.00: Ph © St-Nazaire tourisme: **p.226**



L'USINE & L'ARCHITECTE

III / ENTRETIEN AVEC THIERRY BOGAERT

ENTRETIEN AVEC

EST-IL DIFFICILE DE FAIRE
DE L'ARCHITECTURE
INDUSTRIELLE
AUJOURD'HUI?

THIERRY BOGAERT est diplômé de l'École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris (1979) et du Georgia Institute of Technology d'Atlanta aux États-Unis (1976).

Après avoir été diplômé, les villes satellites de Paris lui permettent d'avoir ces premières commandes publiques. Une opportunité de réhabilitation de bureaux pour le cimentier Unibéton le lancera dans l'architecture industrielle. Plus tard, il acquerra dans ce milieu une certaine expertise.

En 1982, il fonde « Bogaert Architecture ». En 1997 il cherchera Claude Parent pour la réalisation d'une unité de cimenterie à La Grande Paroisse. Aujourd'hui sa société a, à son actif plus d'une soixantaine de projet industriel, travaillant ainsi pour le compte de grands groupes industriels à l'international. Depuis 1998 il est chargé de cours à l'École

Supérieure des Travaux Publics-IGESP (ESTP). Membre de l'Architecte Français à l'Export (AFEX), de l'Association Internationale des Villes Portuaires (AIVP), il intervient dans de nombreux événements internationaux traitant de l'industrie lourde et portuaire.

En France, il aborde la question architecturale des industries dans leur paysage et pose la question d'une possible mixité d'usage, dans les colloques « les usines du futur » organisé par Fives entreprise depuis 2013. Ces conférences ont été créées pour questionner le futur des industries françaises sur leur territoire et à l'international.

Me demandant : « **Quelle relation entretient un architecte avec l'industriel et comment il s'intègre dans ce univers différent de la commande public.** » je l'ai contacté suite à la lecture des cahiers de l'observatoire Fives. Retranscription consultable à la bibliothèque de l'ENSA Nantes.

RERMERCIEMENTS

Je remercie Thierry BOGAERT d'avoir accepté ma rencontre, ma directrice de stage Marie-Paul HALGAND de sa patience, Richard Muller pour toutes les informations internes à la brasserie Kronenbourg, mes correcteurs de mémoire: Corentin Schieb, Aurelié Poirrier, Laeticia Travestino ainsi que ma famille.

L'USINE & L'ARCHITECTE

I / L'HISTOIRE D'UNE REVOLUTION

II / L'INDUSTRIE DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

III / ENTRETIEN AVEC THIERRY BOGAERT

Est-il difficile de faire de l'architecture industrielle aujourd'hui?

L'industrie est un phénomène complexe qui touche plusieurs domaines et façonne durablement l'identité des territoires.

Elle a connu son âge d'or au XIX^{ème} siècle pourtant c'est bien au XXI^{ème} siècle qu'elle se magnifie par une réflexion architecturale lorsque l'industriel l'accepte.

L'usine est un lieu social ou il est intéressant de s'y arrêter. Actuellement trop souvent mise de côté, elle est un challenge pour les architectes, car elle oblige un travail important d'équipe, de médiation, de compréhension, d'harmonisation avec son environnement, sur des enjeux territoriaux.