

L'Usine Leclanché

Analyse et relevé de l'ancienne *Usine Leclanché*, Ville d'Yverdon-les-Bains

Proposition de réhabilitation

Master EPFL, 2019



Ancienne *Usine Leclanché*, vue des Bât 2, 3, 4 et 5 depuis la cour intérieure

Milena Pamela Testini

Directeur Pédagogique : Prof. Franz Graf

Maître EPFL : Dr. Yvan Delemontey

Prof. EPFL : Prof. Nicola Braghieri

REMERCIEMENTS :

Je souhaite remercier mon groupe de suivi, le Professeur Franz Graf et mon maître EPFL Dr. Yvan Delemontey pour leur précieux enseignements, leur confiance et leur disponibilité ainsi que Professeur Nicola Braghieri.

Je souhaite également remercier Monsieur Daniel Evard, anciennement chimiste chez *Leclanché* pour sa disponibilité.

Ma reconnaissance également à Madame Ana-Lina Corda, directrice du *MuMode* pour son enthousiasme.

Enfin, merci à ma famille et amis T.Z. pour leur soutien inconditionnel.

1.	<u>INTRODUCTION</u>	
1.1	Les objectifs	p. 3
1.2	La méthode de travail	p. 3
2.	<u>LE CONTEXTE HISTORIQUE</u>	
2.1	Bibliographie, Georges Leclanché	p. 5
2.2	Le fonctionnement d'une pile électrique	p. 6
2.3	Le Brevet <i>Leclanché</i>	p. 7
2.4	La naissance d'une industrie de la pile électrique	p. 9
2.5	L'évolution constructive : Projet et Histoire de l' <i>Usine Leclanché</i>	p. 11
2.6	Les dernières années : le transfert de l'activité sur un autre site	p. 23
2.7	L'administration de la société <i>Leclanché</i>	p. 24
2.8	L'inventaire des dossiers de mise à l'enquête, Archives de la Ville d'Yverdon-les-Bains	p. 25
3.	<u>LE RELEVÉ DU SITE</u>	
3.1	La Ville d'Yverdon-les-Bains	p. 29
3.2	La fondation de l'Usine <i>Leclanché</i>	p. 30
3.3	Les architectes du site	p. 31
3.4	Accessibilité, Entrées, Mobilité et Déplacements	p. 32
3.5	Les plans d'origine et les plans actuels La description des différents bâtiments : plans, coupes, façades	p. 37
3.6	Les axonométries des structures des bâtiments	p. 39
3.7	Les particularités constructives	p. 81
3.8	Les qualités spatiales	p. 85
3.9	Les matériaux	p. 87
3.10	Les pathologies	p. 89
3.11	Les installations techniques	p. 90

4.	<u>LES ANALYSES</u>	
4.1	La cartographie urbaine des activités de la Ville d'Yverdon-les-Bains	p. 92
4.2	Le <i>Musée Suisse de la Mode – MuMode</i>	p. 96
4.3	Qui était Robert Piguet ?	p. 98
4.4	Le <i>Village 52</i> , l'utilisation des espaces	p. 100
4.5	Le diagnostic du site <i>Leclanché</i>	p. 105
4.6	Les enjeux	p. 106
4.7	Les restrictions	p. 107
5.	<u>L'ETUDE DE CAS</u>	
5.1	<i>Fondation Prada</i> , Milan, Rem Koolhaas, <i>OMA</i>	p. 109
5.2	<i>La Cité des Electriciens</i> , Bruay-la-Buissière, Philippe Prost, <i>AAPP</i>	p. 117
5.3	<i>La Friche de la Belle de Mai</i> , Marseille, Patrick Bouchain	p. 121
6.	<u>LA PROPOSITION DE PROJET</u>	
6.1	Réaffectation de l'ancienne <i>Usine Leclanché</i>	p. 133
7.	<u>CONCLUSION</u>	p. 138
8.	FOND ICONOGRAPHIQUE des archives <i>Leclanché</i>	p. 139
9.	ARCHIVES de la Ville d'Yverdon-les-Bains	p. 141
10.	BIBLIOGRAPHIE	p. 143
11.	PERSONNES CONTACTEES	p. 144

1. INTRODUCTION :

Les objectifs :

L'objet de cette recherche porte sur le bâtiment de l'ancienne *Usine Leclanché*, dans la ville d'Yverdon, construite en 1909, pour la fabrication de piles électriques.

L'objectif est d'analyser et d'étudier le bâtiment de manière scientifique. Tout d'abord, nous reconstruirons le contexte historique et culturel dans lequel l'usine a été construite. Nous chercherons à comprendre quels sont les événements qui ont marqué son évolution.

En second lieu, nous poursuivrons avec une analyse architecturale et constructive de l'ancienne usine. Par la recherche de documentation et d'archives auprès de la Ville d'Yverdon, mais aussi d'interviews de divers intervenants, dont Monsieur Daniel Evard, ancien chimiste, nous remontons jusqu'à son état premier de construction et comprenons ses transformations.

Il nous sera également possible de comprendre l'évolution urbaine dans son contexte. Ce travail se termine sur une proposition de réaffectation et de sauvegarde de l'ancienne *Usine Leclanché*.

La méthode de travail :

Nous chercherons à définir la valeur patrimoniale du bâtiment en nous basant sur des critères scientifiques, par l'étude de l'histoire des systèmes de construction, des techniques de construction et des matériaux du bâtiment.

C'est lorsque nous venons à connaissance des qualités techniques et architecturales du bâtiment que nous comprenons sa valeur historique. Dans ce sens il nous est possible de préserver ses qualités passées et de planifier son avenir.

Ce travail de recherche est structuré dans un premier temps par l'analyse du contexte historique dans lequel l'usine *Leclanché* s'inscrit. Puis par le relevé architectural et constructif du site. Il se conclut par l'étude de trois cas et une proposition de projet.

2. **LE CONTEXTE HISTORIQUE :**

- 2.1 Bibliographie, Georges Leclanché
- 2.2 Le fonctionnement d'une pile électrique
- 2.3 Le Brevet *Leclanché*
- 2.4 La naissance d'une industrie de la pile électrique
- 2.5 L'évolution constructive : Projet et Histoire de l'*Usine Leclanché*
- 2.6 Les dernières années : le transfert de l'activité sur un autre site
- 2.7 L'administration de la société *Leclanché*
- 2.8 L'inventaire des dossiers de mise à l'enquête, Archives de la Ville d'Yverdon-les-Bains

2. LE CONTEXTE HISTORIQUE :

Bibliographie, Georges Leclanché :

Georges Leclanché (1839-1882), diplômé à l'école centrale des arts et manufacture de Paris en 1860, fait des recherches sur les piles électriques à base de carbonate de Cuivre.

Employé des *Chemins de Fer de l'Est*, il travaille à la mise au point de la transmission électrique de l'heure. A ce moment, les piles ne lui donnant pas satisfaction, il entreprend des recherches électrochimiques et étudie en laboratoire la pile au carbonate de cuivre et crée en janvier 1866 la première. Il l'améliore et met au point la première pile à laquelle il donne son nom : *La Pile Leclanché*¹.



Georges Leclanché (1839-1882)

« La *pile Leclanché* est la première pile fabriquée en série qui utilise du zinc métallique et du dioxyde de manganèse. L'invention de Georges Leclanché est primée en 1867 à l'*Exposition Universelle de Paris*. La pile est adoptée par l'Administration belge des télégraphes et par les Chemins de fer néerlandais. »²

En 1870, Georges s'installe à Paris et fait construire sa pile par Ernest-Francis Barbier, le seul fabricant de piles françaises à cette époque. Cinq ans plus tard, ils s'associent et fondent la *fabrique des piles Leclanché-Barbier*.³

En 1876, Georges gélifie l'électrolyte de sa pile en ajoutant de l'amidon de chlorure d'ammonium. Cette modification a permis de rendre la pile transportable.

« Après la mort de M. Leclanché en 1882, son fils reprend la direction et travaille au perfectionnement des piles. De nombreux concurrents apparaissent en France dont *Wonder*.

La société *Leclanché-Barbier* est alors rachetée par la société *Fulmen*.

C'est ici en Suisse, à Yverdon, que le nom de l'invention perdure par la société *Leclanché S.A.* aujourd'hui *Leclanché Lithium GmbH*. »⁴

¹ *Leclanché Georges*, Encyclopædia Universalis

² Ibid

³ *20 ans Leclanché SA, Yverdon 1909-1929, Leclanché*, Yverdon, 1929

⁴ Ibid

⁵ *Piles & Accumulateurs*, Encyclopædia Universalis

⁶ Ibid

⁷ *20 ans Leclanché SA, Yverdon 1909-1929, Leclanché*, Yverdon, 1929

Le fonctionnement d'une pile électrique :

« Le principe de fonctionnement d'une pile consiste à opérer une réaction chimique, par exemple celle obtenue par l'action d'un acide sur un métal, afin de fabriquer de l'électricité. »⁵

C'est Alessandro Volta qui, le premier, met au point dans les années 1800 une pile composée d'une série de disques de cuivre et de zinc séparés par des rondelles de tissu imprégnées d'eau additionnée d'acide sulfurique. Les extrémités de cette pile constituent les deux électrodes du système et en les reliant par un fil conducteur, Volta forme un circuit dans lequel passe le courant. Ces travaux ne sont que le début d'une longue série de recherches menées ultérieurement pour améliorer ce premier dispositif. « Un des problèmes posés par la pile *Volta* est en effet l'apparition de bulles d'hydrogène formant une gaine isolante autour de la plaque de cuivre. »⁶

Successivement, les travaux d'Henri Becquerel visent à mettre au point un procédé capable d'absorber ces bulles gazeuses dès leur formation : « l'usage d'un tel dépolarisant se généralise rapidement et les travaux conduits par la suite portent soit sur l'utilisation d'un dépolarisant liquide, soit sur l'usage d'un corps solide. Jusqu'alors les piles utilisent des dépolarisants liquides tels le sulfate de cuivre, de plomb ou de mercure. Elles fournissent des quantités d'énergie importantes, mais consomment énormément de matériaux coûteux, et ce même au repos. »⁷



Laboratoire de recherches chimiques, Intérieur de l'Usine Saft, 1965.

Le Brevet Leclanché :

C'est alors que Georges Leclanché s'oriente vers l'invention d'une pile qui consommerait des matériaux seulement durant son fonctionnement, permettant des économies considérables. Pour ce faire, il utilise un dépolarisant insoluble. Il met au point une première pile au carbonate de cuivre qu'il présente à la réunion de la Société des Ingénieurs civils. Il modifie par la suite cette invention et propose une pile au peroxyde de manganèse. Il dépose un brevet en juin 1866, sous le titre de « Nouvelle pile économique à Oxyde insoluble. »⁸

Georges Leclanché décrit lui-même le principe de sa pile dans le brevet :

« dans un flacon à large col, j'introduis un diaphragme de nature poreuse destiné à recevoir une plaque de charbon armée d'un fil métallique conducteur qui doit servir de pôle positif : puis je remplis ce diaphragme de peroxyde de manganèse en poudre. Je prends ensuite du sable fin ou de la sciure de bois, en un mot toute substance capable de faire pâte avec le liquide, et j'en remplis le flacon. Dans cette masse, je place un petit disque de zinc armé d'un fil métallique constituant le pôle négatif. Enfin, j'humecte toute la masse, sable et peroxyde de manganèse, d'une dissolution concentrée de chlorhydrate d'ammoniaque. »⁹

Monsieur Daniel Evard m'expliqua lors de notre entretien : « une pile Leclanché est un type de pile électrique fonctionnant par oxydoréduction entre le zinc (Zn) et le dioxyde de manganèse (MnO₂), avec un électrolyte constitué de chlorure de zinc et de chlorure d'ammonium. Également appelée pile sèche, son principe est à l'origine des piles cylindriques. Sa force électromotrice vaut 1,5 V et sa densité d'énergie est de 650 kJ.L⁻¹. »¹⁰

Au pôle négatif de la pile, l'électrode de zinc est au contact d'une solution gélifiée de chlorure de zinc, et de chlorure d'ammonium. Cette solution, contenant des ions autres que les ions oxonium et hydroxyde, est dite saline.

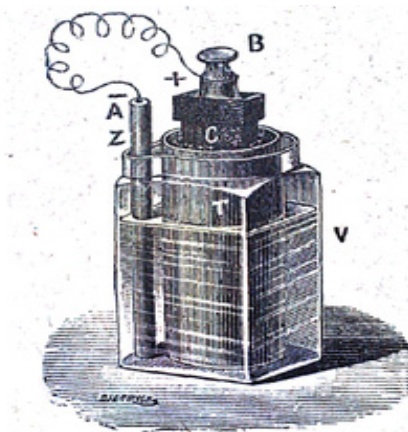
Au pôle positif de la pile, l'électrode en graphite est entourée d'un mélange de dioxyde de manganèse et de carbone en poudre. Ce mélange est imbibé de la solution gélifiée de chlorure d'ammonium.

Le carbone est un conducteur qui permet aux électrons qui arrivent à l'électrode de graphite de réduire le dioxyde de manganèse dans la masse du mélange et de l'utiliser en totalité.

⁸ 20 ans *Leclanché SA, Yverdon 1909-1929, Leclanché*, Yverdon, 1929

⁹ *Leclanché Georges*, Encyclopædia Universalis

¹⁰ Entrevue avec Monsieur Daniel Evard, Annexe



*Brevet pour une pile au carbonate de cuivre,
Pile Leclanché, 1866.*



Pile de Campagne, Leclanché S.A.



Piles Leclanché, Leclanché S.A.



Batterie Leclanché, Leclanché S.A.

La pile *Leclanché* est en usage dans sa forme actuelle depuis 1950. Ce type de pile a été le plus courant pendant une grande partie du 20^{ème} siècle, avant d'être supplanté par la pile alcaline à l'oxyde de manganèse. »¹¹

Les performances de la pile Leclanché se dégradent à l'usage pour deux raisons. D'une part, les ions zinc tendent à s'accumuler à l'électrode négative. D'autre part, du dihydrogène se forme à l'électrode positive.

Certaines réactions ont pour rôle de limiter ces phénomènes. On évite la polarisation de la pile en se débarrassant des produits gênants à mesure qu'ils se forment. « Les ions zinc sont éliminés par réaction avec l'ammoniac. Le dihydrogène formé réagit avec l'oxyde de manganèse qui est à la fois réactif et dépolarisant. »¹²

Cependant, la pile retrouve lentement ses performances qu'après un certain temps d'arrêt de son utilisation. « C'est à cause de ce phénomène que les piles *Leclanché* ne conviennent que pour un usage intermittent. »¹³

¹¹ 50 ans Leclanché S.A. Yverdon 1909-1959.

¹² Leclanché Georges, Encyclopædia Universalis

¹³ Ibid

La naissance d'une industrie de la pile électrique :

Le site d'Yverdon a été choisi par les promoteurs pour sa situation proche des principaux centres industriels de Suisse romande et de Suisse alémanique. Il est proche des voies de communications ferroviaires, routières et fluviales. De plus, aux alentours, une main d'œuvre motivée et capable de propulser rapidement cette industrie en activité lucrative était disponible.

« La *Société Anonyme Leclanché* a été créée en 1909 à Yverdon, dans le but de fabriquer les éléments de piles électriques pour les téléphones et les éclairages portatifs. Au début, la production se limitait spécialement à la production de piles sèches en exploitant les brevets de la maison *Leclanché & Cie* de Paris. »¹⁴

« A cette époque, les possibilités offertes par le marché suisse, dans ce domaine particulier de piles, étaient insuffisantes pour permettre l'existence, dans la même région, de deux maisons concurrentes.»¹⁵ Ainsi en 1912, *Leclanché S.A.* rachète l'usine de fabrication de piles sous la dénomination : *Fabrique de piles de Fleurier*.

La société transfère les installations et l'exploitation sur le site d'Yverdon.

C'est en 1913 que la deuxième phase d'exploitation industrielle *Leclanché S.A.* commence avec la fabrication d'éléments pour l'éclairage portatif. « En plus des divers types d'éléments fabriqués jusqu'alors pour les besoins des *Postes Téléphones et Télégraphes*, des *Chemins de Fer Fédéraux* et de *l'Armée suisse*, *Leclanché S.A.* signe un contrat important pour la fabrication des premières lampes électriques de poche utilisant comme source de courant des piles sèches du type *Leclanché*. »¹⁶

La période de la Guerre de 1914-1918 apporte à *Leclanché S.A.* des fabrications éphémères, telles que la production de boîtiers et d'ampoules pour lampes de poches, ainsi que leurs dérivés. Créées pour les besoins du moment, ces fabrications furent arrêtées par la suite, faisant place à des tâches nouvelles. A la fin des conflits, en 1918, l'usine s'est agrandie avec l'installation d'importants laboratoires de développement.

¹⁴ Entrevue avec Monsieur Daniel Evard, Annexe

¹⁵ *Histoire d'Yverdon*, D. de Raemy, P. Auderset, 1999

¹⁶ *20 ans Leclanché SA, Yverdon 1909-1929*, Leclanché, Yverdon, 1929



1.



2.



3.



4.



5.

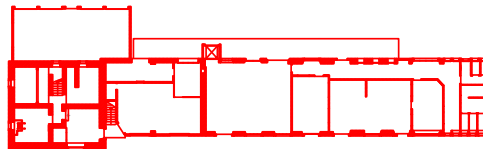
-
- 1 Chariots à bagages électriques, 1930.
 - 2 Bus équipés de batteries électriques, 1920.
 - 3 Camions équipés de batteries électriques, 1920.
 - 4 AirMail, développement de l'aviation, 1930.
 - 5 Chariots à bagages électriques, 1930.

L'évolution constructive : Projet et Histoire de l'Usine Leclanché :

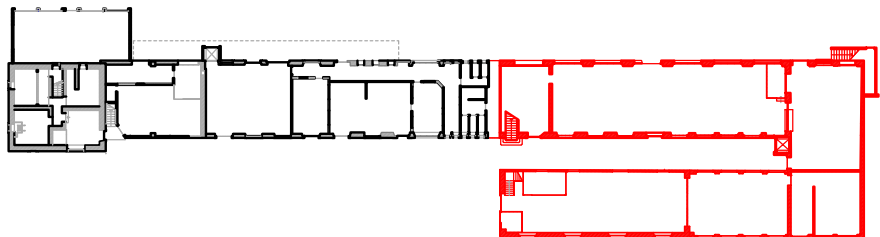
« La parcelle a été achetée en 1909. Il existait un petit bâtiment en pierre abritant l'atelier de mécanique appartenant à la famille Vernaz. »¹⁷

Très vite ce bâtiment s'est agrandi pour constituer l'aile 1, puis 2, jusqu'en 1916. Les matériaux de l'usine étaient acheminés du portail aux élévateurs par des rails.

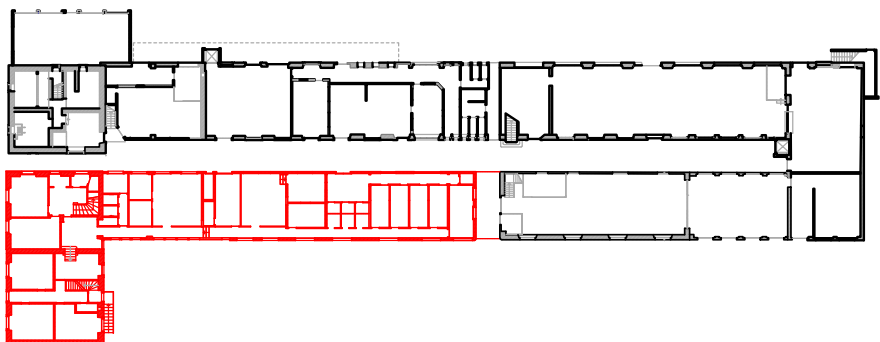
1909



1911



1916

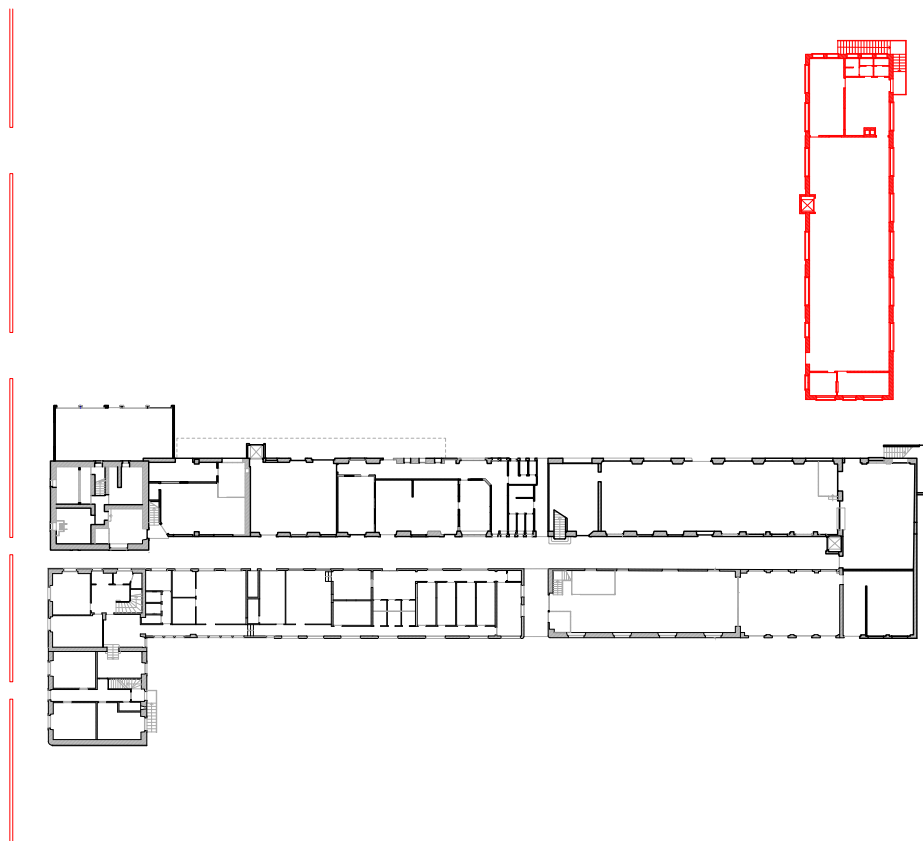


Aile 1 et 2 – Bâtiments de piles

¹⁷ Entrevue avec Monsieur Daniel Evard, Annexe

En 1918, l'usine s'est agrandie par l'installation d'importants laboratoires de développement et par la construction des ailes 6, 3 et 4.

1918



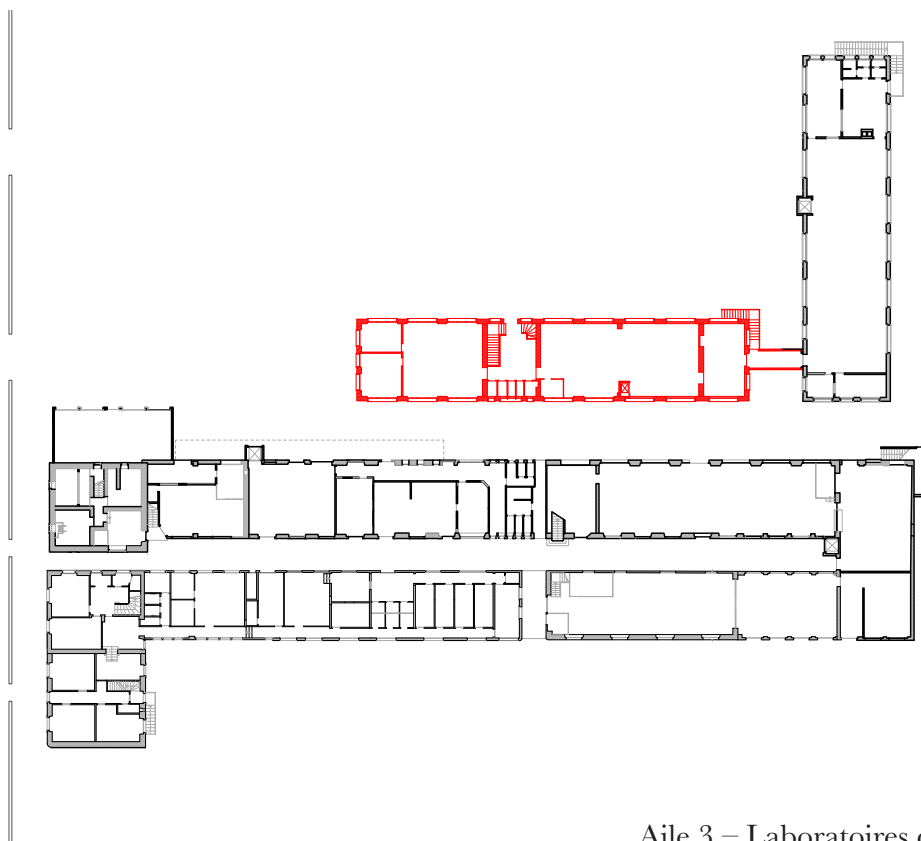
Aile 6 – Bâtiments de condensateurs

C'est à ce moment que débute la production de papier et de condensateurs selon les normes d'exigence de *l'Administration des Postes Téléphones et Télégraphes de la Confédération Suisse*.

L'automatisation des services téléphoniques a entraîné des besoins accrus en condensateurs, tandis que la naissance d'une industrie nouvelle, celle des appareils radiophoniques, devait permettre à ce nouveau département d'étendre la liste des modèles fabriqués.

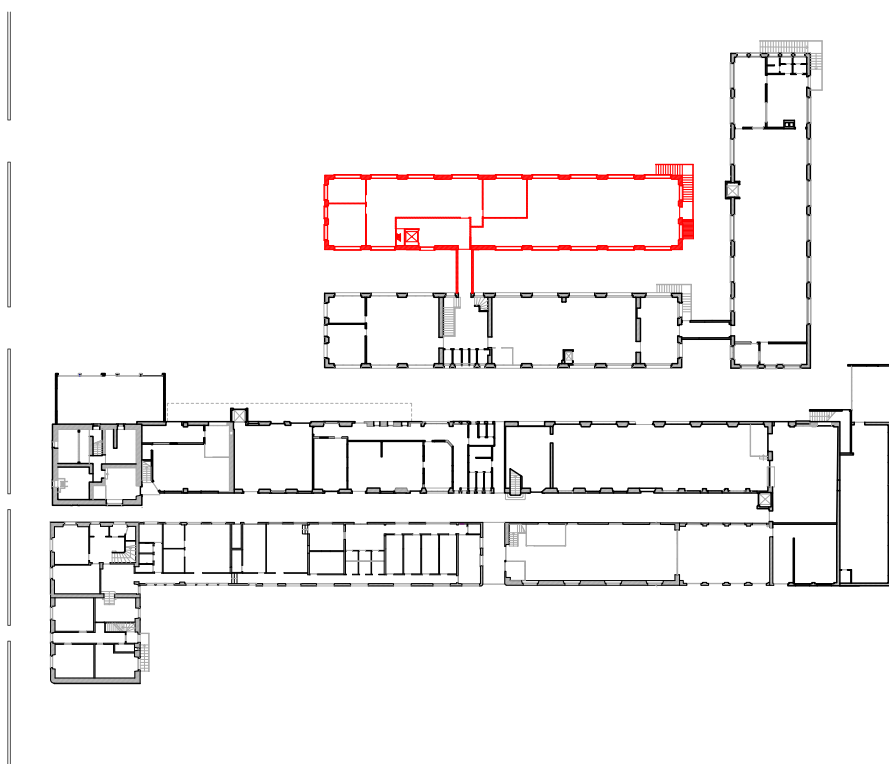
A ce département est venu s'ajouter par la suite la production de condensateurs électrolytiques, basée sur une licence de fabrication américaine.

1920



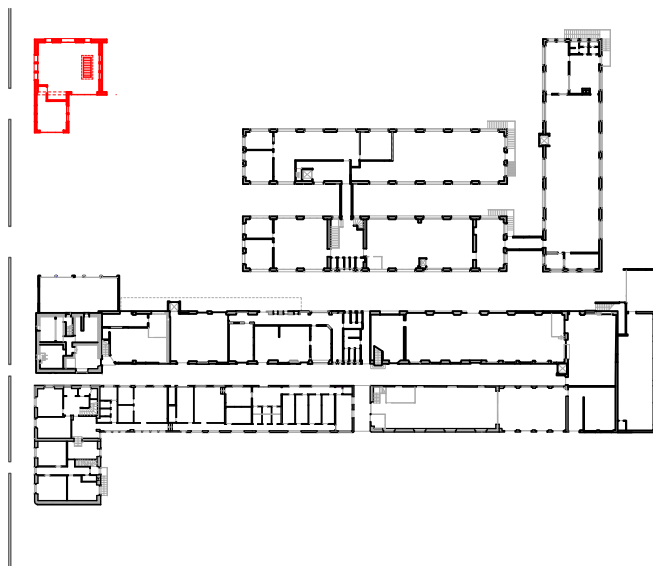
Aile 3 – Laboratoires de chimie

1925

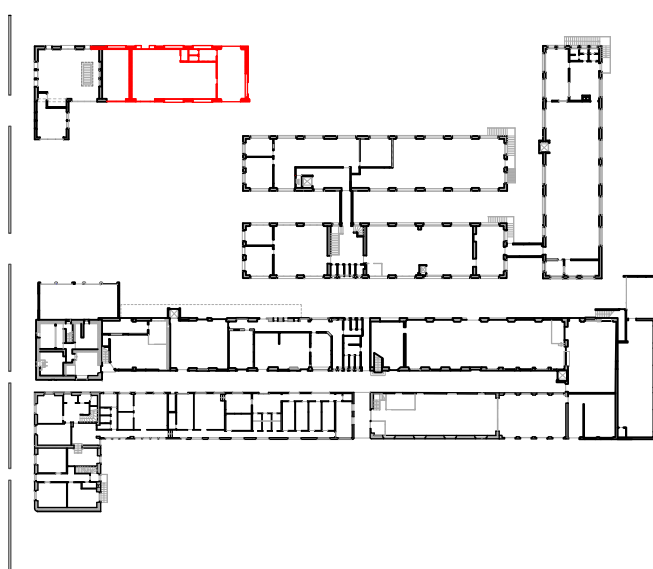


Aile 4 – Laboratoires de chimie

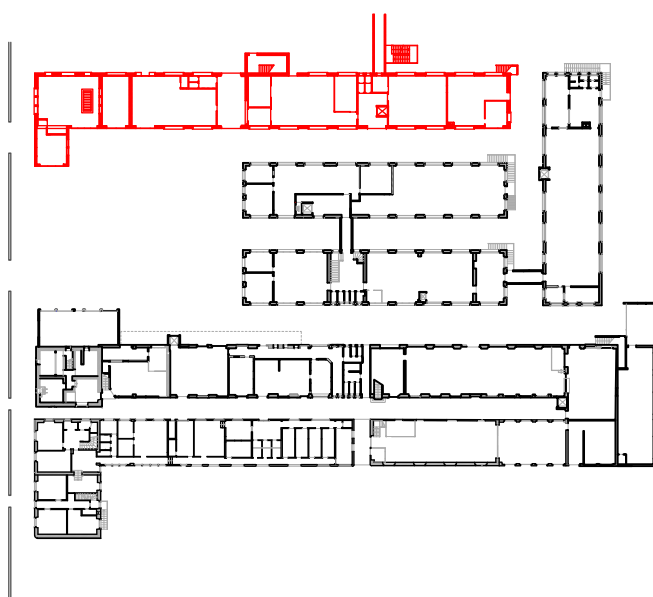
1928



1929



1930

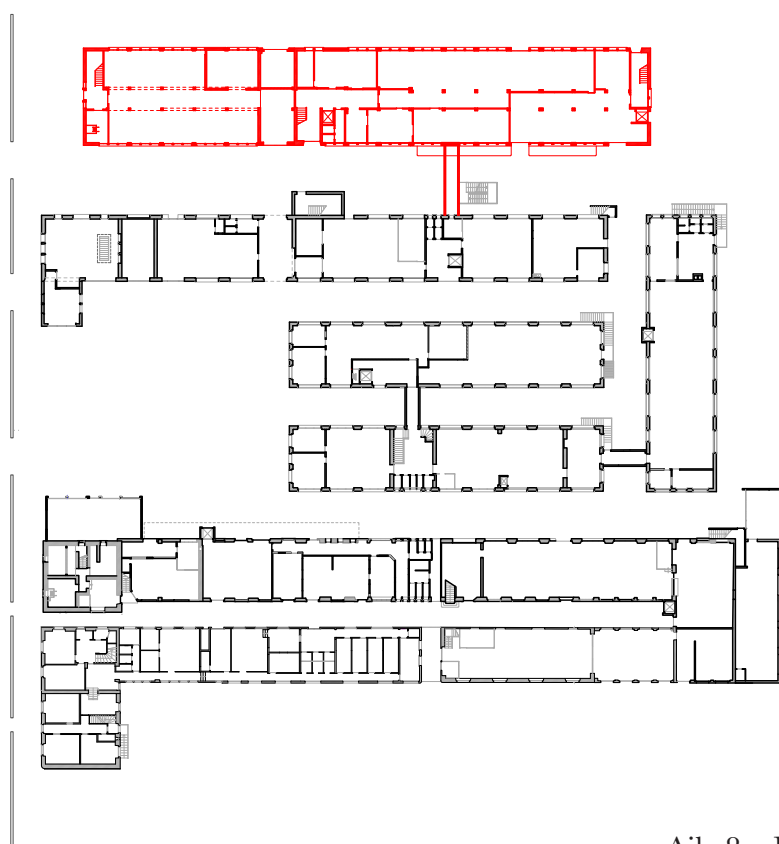


Aile 5 – Bâtiment des accumulateurs

Leclanché S.A. introduit dans son programme de fabrication les accumulateurs fait de plomb en signant un contrat avec la *Société de l'Accumulateur Fulmen de Clichy*.

A nouveau, le Conseil d'administration, soucieux d'étendre la production d'accumulateurs de plomb tant pour les batteries de démarrage pour automobiles et véhicules lourds, que pour les batteries de traction, les batteries stationnaires pour centrales téléphoniques, centrales électriques et les batteries transportables, commissionna aux architectes R. Dormond et J. du Pasquier, un plan d'extension avec un nouveau bâtiment en aile 8.

1935

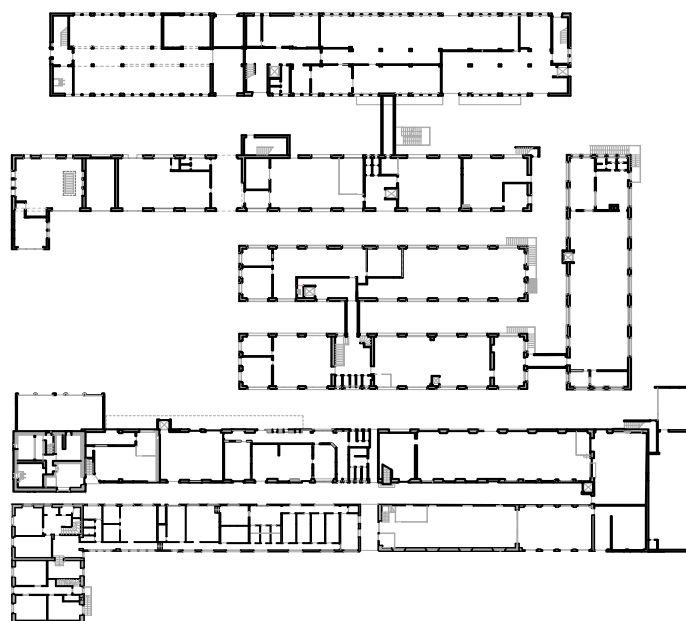
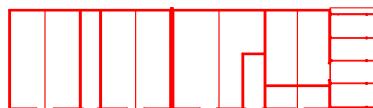


Aile 8 – Bâtiment des accumulateurs

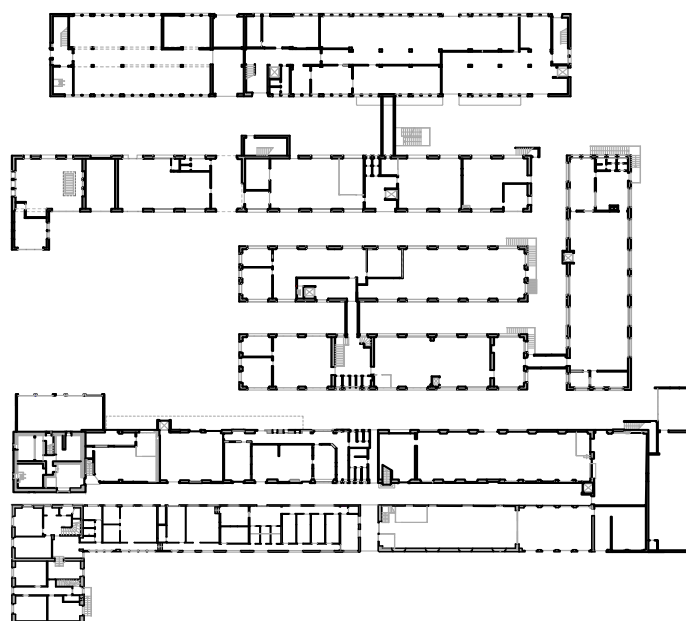
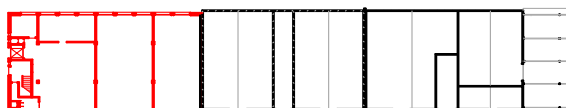
En 1935 un nouveau partenariat est établi avec la *Société des Accumulateurs Fixes et de Traction (SAFT)*, pour produire des batteries en fer-nickel et cadmium-nickel.

Avec l'accroissement considérable de la demande dans tous les secteurs de l'industrie en 1946, commencent de vastes travaux de surélévation de plusieurs bâtiments. Des hangars en aile 10 sont construits afin de gérer les stocks de matériel de fabrication.

1946



1948



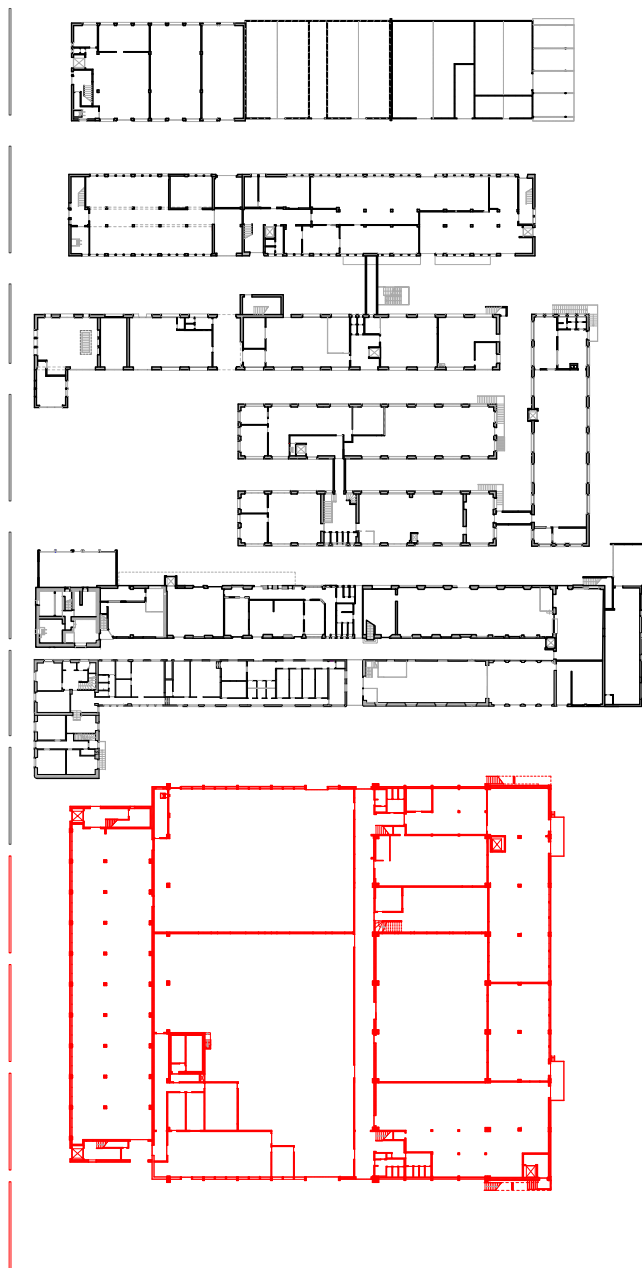
Aile 10 - Hangars de stockage

Ces agrandissements permettent également l'introduction sur le marché de nouveaux modèles de récepteurs portatifs, modèles dans lequel les lampes ont été remplacées par des transistors de très petite dimension.

La production de produits imprégnés d'huile pour les condensateurs débute en 1949. Le programme du département des condensateurs est également complété par l'apport d'exécutions nouvelles : les condensateurs au papier métallisé, dits auto-régénération, les condensateurs céramiques et d'autres tels que le condensateur polystyrène et le condensateur au tantale.

S'en suit un agrandissement considérable des locaux existants et la création de nouveaux ateliers pour la fabrication de piles électriques. C'est l'architecte Horace Decoppet qui propose un projet pour le bâtiment de l'aile 12, qu'il construit en 1955.

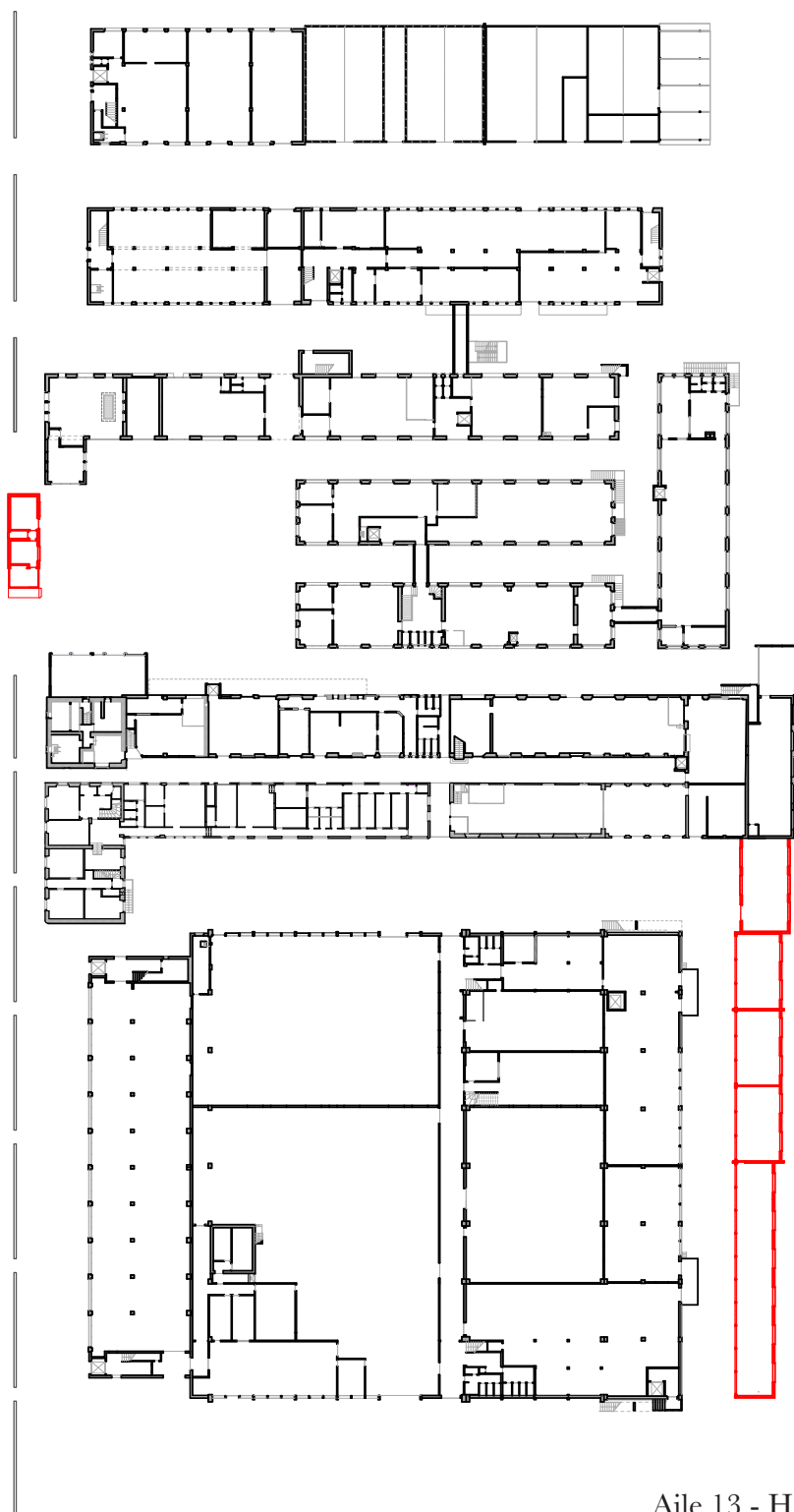
1955



Aile 12 - Bâtiment de piles

1959

Aile 14 - Guérite



Aile 13 - Hangars de stockage

Cet agrandissement permet l'ouverture d'un nouveau secteur de production de *batteries au plomb-acide Leclanché Dynamique*. Les premières piles sèches et les batteries à éléments plats sont introduites dans le programme de fabrication des piles selon le procédé « *Ever Ready*. »¹⁸

Les éléments plats assemblés en groupes donnent, dans un volume restreint, une plus grande capacité et une meilleure utilisation des matières premières. Cette réalisation, destinée aux appareils radiophoniques et acoustiques, assure également l'emploi de récepteurs portatifs.

Leclanché S.A. ouvre ensuite un département dédié à la production de piles dits *boutons au mercure*. Le début du recyclage commence en 1964, ainsi les rejets de mercure sont totalement maîtrisés et traités au sein même de l'entreprise afin de limiter toute pollution. Aujourd'hui il nous est possible d'observer un site tout à fait sain, non pollué, qui répond aux normes sanitaires et environnementales.

Dans les années suivantes, la liste des spécialités est étendue aux accumulateurs alcalins à plaques frittées et aux accumulateurs alcalins étanches. Ils sont livrables sous forme de petites unités qui suscitent un vif intérêt dans le domaine de l'industrie de l'horlogerie.

En 1997, diversification des activités par la Fondation, de *CN Serpentine*, une entreprise de Société de développement de systèmes hybrides de transports urbains issus de planeurs magnétiques.



Première patente, laboratoires *Leclanché*, 1965.

¹⁸ 20 ans *Leclanché SA*, Yverdon 1909-1929, *Leclanché*, Yverdon, 1929

Fond iconographique des Archives *Leclanché S.A.* :



Exposition universelle, 1964



SBB, locomotive électrique, 1937



Air mail, développement de l'aviation, 1930



Mistral, locomotive électrique, 1938

L'évolution constructive de l'Usine Leclanché :

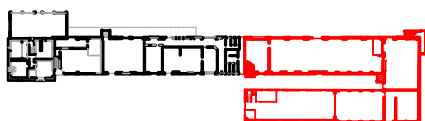
1909

Aile 1



1911

Aile 1 et 2



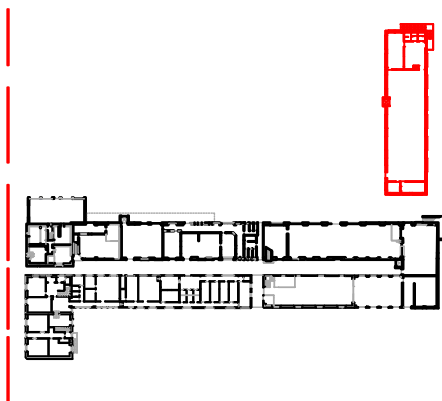
1916

Aile 2



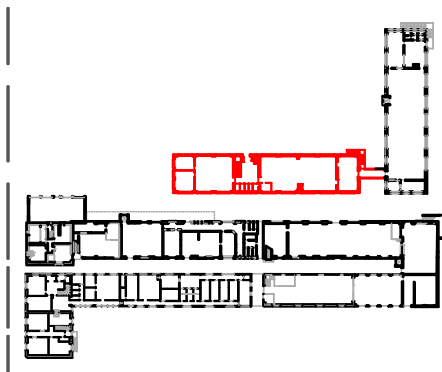
1917

Aile 6,
Portail



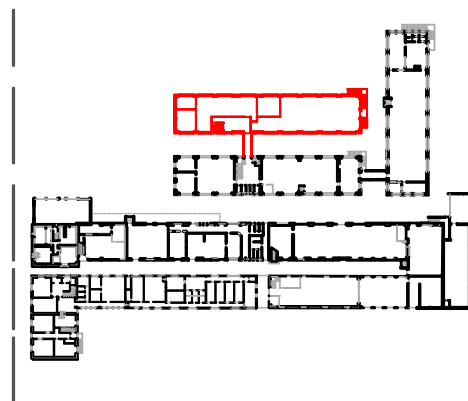
1919

Aile 3



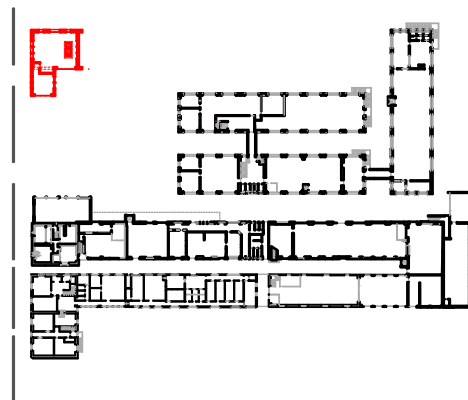
1927

Aile 4



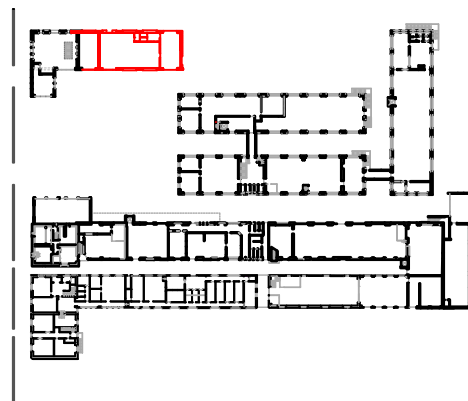
1928

Aile 5
Garages



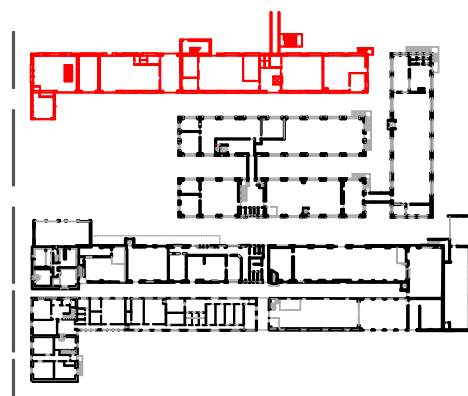
1929

Aile 5



1930

Aile 5



1935

Aile 8



1946

Aile 10

Hangars



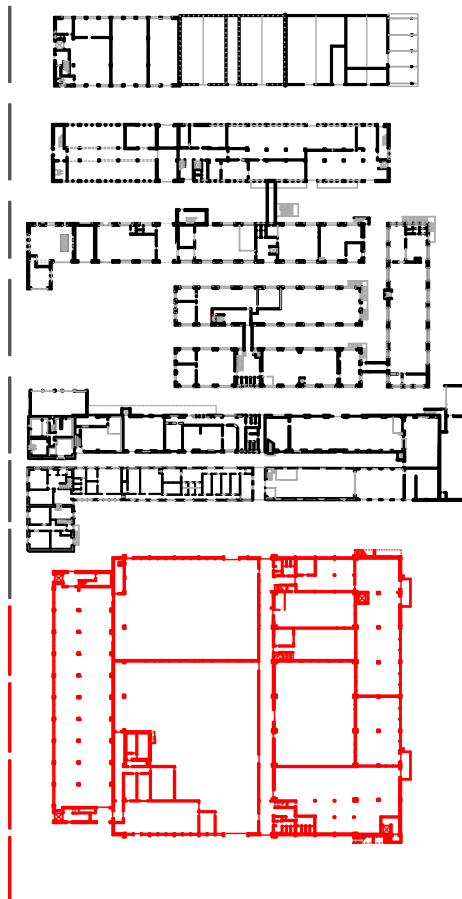
1948

Aile 10



1955

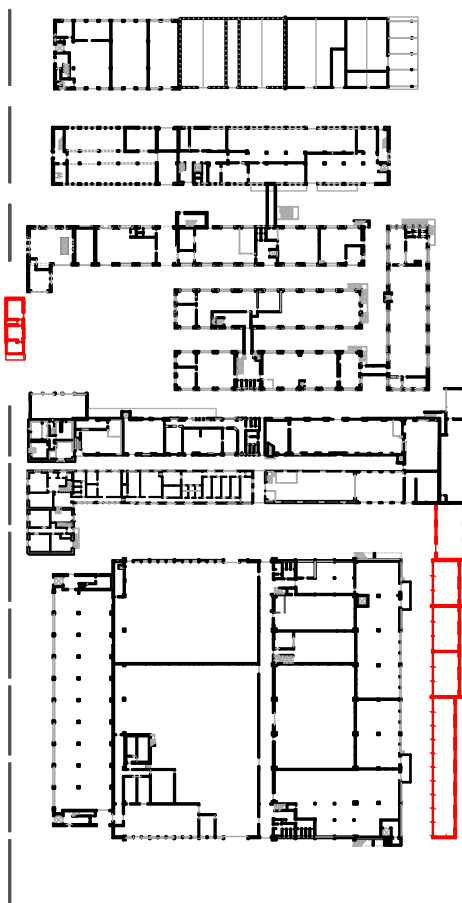
Aile 12



1959

Aile 13

Aile 14



Les dernières années : transfert de l'activité sur un autre site :

En 2002 une réorientation emmène *Leclanché S.A.* à se concentrer sur l'activité de l'entreprise, l'expertise et l'avenir de l'intégration des technologies.

« *Bullith A.G.* acquiert en 2006 *Leclanché S.A.* La Société est par la suite renommée *Leclanché Lithium GmbH*. L'entreprise est impliquée dans la production de batteries au lithium-ion, elle est une retombée de l'initiative de l'Institut Fraunhofer pour le *Silicium Technologie*. Ensuite l'élaboration de la séparation *Leclanché S.A.* intervient par la création du site de Willstätt en Allemagne.

C'est alors qu'en 2008, *Leclanché Lithium GmbH* quitte son site historique, déménage et s'installe dans un nouveau bâtiment également en ville d'Yverdon-les Bains, à l'Avenue des Sports 42. »



Leclanché Lithium GmbH, nouveau bâtiment



E-ferry, ELLEN, 100 % électrique, sans émissions.



E-bus, Leclanché

L'administration de la société *Leclanché* :

Aloys JAYET	1909 – 1952 Président 1909 – 1914 Administrateur délégué 1915 - 1948 Membre du conseil 1949 - 1952
-------------	---

Eugène HINDERER	1909 – 1929 Président et Secrétaire
-----------------	--

Godefroy de BLONAY	1914 – 1936 Vice-Président
--------------------	-------------------------------

Eugène CAMPICHE	1909 – 1946 Administrateur délégué 1909 - 1914 Membre du conseil 1915 - 1946
-----------------	--

Jules VAUTIER	1909 – 1934 Membre du conseil
---------------	----------------------------------

Louis GERARD	1909 – 1914 Membre du conseil
--------------	----------------------------------

Robert JEQUIER	1913 – 1914 Membre du conseil
----------------	----------------------------------

Direction en charge actuelle :

Jacques ALIESCH	Directeur général depuis 1912
-----------------	-------------------------------

Jacques PIGUET	Directeur technique depuis 1946
----------------	---------------------------------

Denis PIGUET	Secrétaire depuis 1956
--------------	------------------------

Administration de la société actuelle :

Charles PIGUET	Banquier, membre du Conseil depuis 1929
----------------	---

Ulysse PECLARD	Industriel, membre du Conseil depuis 1934
----------------	---

Samuel JEQUIER	Industriel, membre du Conseil depuis 1937
----------------	---

Marcel REY	Industriel, membre du Conseil depuis 1946
------------	---

L'inventaire des dossiers de mise à l'enquête consultés aux archives de la ville d'Yverdon-les-Bains, section Urbanisme et Bâtiments :

N° ME	Date	Aile	Objet	Architecte
522	Juill. 1911	1	Construction d'un dépôt	Charles Coigny
664	Nov. 1913	1	Agrandissement	Paul Landry
708	Fév. 1915	2	Construction d'un hangar, vespasienne, toilettes et vestiaires	Jules Mério
724	Août 1915	1	Élévation sur cours Construction ateliers, garage	Jules Mério
726	Oct. 1915	2	Construction de magasins	Jules Mério
730	Déc. 1915	2	Construction Vespasienne	Jules Mério
780	1916-17	6	Construction	Charles Coigny
790	Juin 1917	46	Construction de bureaux, rez	Charles Coigny
791	Juin 1917	3	Extension des ateliers pour les condensateurs à basse pression	Charles Coigny
884	Sept. 1919	5	Construction garage	Charles Coigny
919	Mars 1920		Construction de la clôture en limite de propriété sud-ouest	Charles Coigny
1263	1922-24	1, 2	Extension de la toiture des ateliers	Charles Coigny
1287	Oct. 1924	4	Extension pour la fabrication de manganèse artificiel, 1ère étape	Charles Coigny
1335	Mars 1925	2	Construction d'un garage à vélos	Charles Coigny
1398	Déc. 1925	4	Extension des ateliers pour les acides, 2ème étape	Charles Coigny
1438	Juin 1926	46	Surélévation des bureaux, 1er étage	Charles Coigny
1481	Juin 1926	2	Construction d'un garage	Charles Coigny
1623	Sept. 1928	5	Construction d'une nouvelle aile pour dépôts	Charles Coigny
1673	Mars 1929	3	Surélévation du bâtiment des condensateurs	Charles Coigny
1706	Juin 1929	1, 2	Construction hangar nord-ouest	Charles Coigny
1988	Juin 1932	5	Construction d'une aile pour accumulateurs au plomb, en prolongement à l'aile des garages	Charles Coigny
2022	Nov. 1932	5	Création d'une station transformatrice	Charles Coigny
2079	Juin 1933	2	Surélévation d'une partie de l'aile pour de nouveaux ateliers au 1er étage	Charles Coigny
2291	Nov. 1935	7	Construction d'un dépôt de matériel	Horace Decoppet
2679	Juin 1941	2	Surélévation finale	Horace Decoppet
2738	Juill. 1942	1	Transformation des bureaux	Horace Decoppet
2772	Nov. 1942	7	Extension des dépôts en direction nord-ouest	Horace Decoppet
2831	Sept. 1943	6	Surélévation de l'atelier	Horace Decoppet

N° ME	Date	Aile	Objet	Architecte
2928	Mars 1945	8	Construction d'une nouvelle fabrique d'accumulateurs	R. Dormond, J. du Pasquier
3332	Avril 1949	10	Construction d'un hangar pour le dépôt de matériel de fabrication	R. Dormond, J. du Pasquier
3642	Oct. 1952	7	Construction de la station de neutralisation	R. Dormond, J. du Pasquier
3896	Avril 1955	12	Construction d'une usine pour la fabrication de piles électriques	Horace Decoppet
3908	Mai 1955	4	Surélévation 1er étage et construction d'une passerelle vers l'aile 3	Horace Decoppet
4144	Mars 1958	12	Construction bâtiment de piles	Horace Decoppet
4250	Fév. 1960	12	Extension bâtiment de piles direction nord-est, 2ème étape	Horace Decoppet
4301	Oct. 1960	13	Construction de la loge du portier	Horace Decoppet
4327	Fév. 1961	14	Construction d'un bâtiment auxiliaire à celui des piles	Horace Decoppet
4395	Déc. 1961	5	Surélévation 1er étage et construction d'une passerelle vers l'aile 8	Horace Decoppet
4496	Nov. 1962	8	Agrandissement du bâtiment des accumulateurs	Horace Decoppet
4560	Juill. 1963	10	Agrandissement des entrepôts	Horace Decoppet
4606	Janv. 1964	12	Surélévation de la partie orientale du bâtiment des piles	Horace Decoppet
4771	Janv. 1966	12	Construction d'une annexe à la partie occidentale du bâtiment des piles, 1ème étape	Pierre Bornand
4781	Mars 1966	12	Construction d'une annexe à la partie occidentale du bâtiment des piles, 2ème étape	Pierre Bornand
4830	Déc. 1966	12	Construction d'une annexe à la partie occidentale du bâtiment des piles, 3ème étape	Pierre Bornand

L'usine *Leclanché SA* a connu de multiples étapes de développement architectural, qui ont suivi de près l'évolution de sa production. On observe deux phases : l'implantation dans le terrain avec de nouvelles constructions, puis la modification de celles-ci par l'extension et la surélévation du bâti.

3. LE RELEVÉ DU SITE :

- 3.1 La Ville d'Yverdon-les-Bains
- 3.2 La fondation de l'Usine *Leclanché*
- 3.3 Les architectes du site
- 3.4 Accessibilité, Entrées, Mobilité et Déplacements
- 3.5 Les plans d'origine et les plans actuels
La description des différents bâtiments : plans, coupes, façades
- 3.6 Les axonométries des structures des bâtiments
- 3.7 Les particularités constructives
- 3.8 Les qualités spatiales
- 3.9 Les matériaux
- 3.10 Les pathologies
- 3.11 Les installations techniques

3. LE RELEVÉ DU SITE :

La Ville d'Yverdon-les-Bains :

Ancienne ville Romaine, Yverdon-les-Bains est une ville et une commune suisse du canton de Vaud, située dans le district du Jura-Nord vaudois, dont elle est le chef-lieu. L'arrivée du chemin de fer ainsi que l'extension du tissu urbain caractérisent le développement de la ville d'Yverdon au XIX^e siècle.

La première ligne ferroviaire de Suisse romande est inaugurée en 1855 entre Yverdon-les-Bains et Bussigny. L'aménagement des infrastructures ferroviaires s'accompagne de la mise en valeur du périmètre compris entre la gare et la vieille ville.

De part et d'autre de ce vaste espace sont construits successivement l'ensemble locatif bordant l'actuelle rue du Casino, le collège de la Place d'Armes ainsi que l'Hôtel des Postes qui abrite de nos jours les collections de la Bibliothèque publique, fondée en 1763.

Le siècle se termine avec la construction en 1898 du casino-théâtre, l'actuel *Théâtre Benno Besson*. Construit sur le modèle du casino de Monte-Carlo, son architecture de prestige répond au souhait de doter la ville d'une salle de spectacle et de réunion digne de son rang de station thermale.

Durant ce siècle, plusieurs réalisations importantes voient par ailleurs le jour. Le bâtiment qui abrite aujourd'hui la *Maison d'Ailleurs* est construit en 1806. Avant d'être consacré à l'utopie et à la science-fiction, il accueille notamment les prisons de la ville.

En 1837 débute la construction de l'église catholique Saint-Pierre, située à la rue de la Maison-Rouge. Elle est l'œuvre de l'architecte Henri Perregaux.

Alors que la rue Pestalozzi est aménagée, une statue dédiée au célèbre pédagogue est érigée sur la place du même nom en 1891. A cette profonde transformation du paysage urbain yverdonnois participe également la construction du pavillon des officiers surplombant la Thièle, dessiné par Francis Isoz, à qui l'on doit également le Collège de la Place d'Armes.

La Fondation de l'Usine *Leclanché* :

C'est le développement industriel de la ville qui caractérisera l'architecture et l'urbanisme du XX^e siècle.

En 1909 est fondée la société *Leclanché*. Elle produit des piles et des batteries dans ses ateliers de l'avenue de Grandson. L'établissement qui occupe un vaste espace à l'entrée de la ville constitue un élément marquant du paysage industriel yverdonnois, de même que les usines *Paillard* construites en 1920. Agrandies en deux étapes successives, elles produisent notamment les célèbres machines à écrire *Hermès*. Reconvertis et transformés, les bâtiments situés entre la voie ferrée et le lac accueillent de nos jours divers locataires parmi lesquels la *Haute École d'Ingénierie et de Gestion* du canton de Vaud.

La renaissance du thermalisme en 1977, après vingt-huit ans d'interruption, s'accompagne du changement de nom de la ville qui devient officiellement Yverdon-les-Bains en 1981. Alors qu'au cours des dernières décennies le tissu urbain subit de nombreuses transformations, le nouveau millénaire débute avec l'exposition nationale Expo.02 dont les créations architecturales éphémères n'ont vécu que le temps d'une saison.

Les terrains de *Leclanché SA* se situent en périphérie de la ville d'Yverdon, à 10 minutes de marche du centre, en direction nord-ouest. Les bâtiments se distinguent sur deux parcelles.

La parcelle n°1254 est comprise entre la route cantonale Yverdon-Neuchâtel à l'avenue de Grandson, la voie CFF et la rue William Barbey.

La deuxième parcelle n°548, que nous excluons dans cette étude, est située à l'ouest de la route cantonale Yverdon-Neuchâtel : l'avenue de Grandson, fermée au sud par la route Edouard Verdan.

Les parcelles n°586 et n°593 font également partie du site *Leclanché SA* et sont encore vierges.

L'ensemble industriel de la parcelle n°1254 est composé de 16 bâtiments pour une surface globale de 19'758 m².

Les édifices sont étroits et allongés, alignés d'une manière parallèle les uns par rapport aux autres, orientés est-ouest. Les bâtiments sont construits en béton avec un rez-de-chaussée, un étage et des combles avec une toiture à deux pans. Les murs sont couverts d'un enduit jaune qui recouvre toutes les parois et les cheminées.

L'aile numéro 12 s'aligne orthogonalement aux autres bâtiments plus anciens. Elle respecte l'ordre régulier du premier ensemble, mais produit une nette rupture avec la structure de son bâti, de par sa taille, son unique étage et sa toiture en *sheds*.

Les architectes du site :

Charles Coigny était un architecte à Vevey. Diplômé de l'*Ecole des Beaux-Arts* de Paris en 1903, il travaille à la construction des bâtiments dès la fondation de l'usine *Leclanché* en 1909 jusqu'en 1933.

A Vevey, il est l'auteur du *Casino du Rivage*, édifice néo-gothique établi entre 1904 et 1906.

Paul Landry était architecte à Yverdon. Il travaille pour *Leclanché S.A.* uniquement en 1913. Son père John Landry étant syndic de la ville d'Yverdon de 1906 à 1909. C'est lui qui pris part à l'élaboration du premier plan d'extension de la ville d'Yverdon.

Horace Décoppet a effectué des projets pour *Leclanché SA* entre 1935 et 1943, puis entre 1955 et 1964. Il réalise les constructions du *bâtiment des centrales* et du *bâtiment des piles*.

Ce sont de remarquables bâtiments par leur structure en béton, caractérisés par un jeu d'éléments saillants et de formes carrées.

Réputé comme l'un des meilleurs architectes de la ville d'Yverdon dans les années 1930 - 70, Horace Décoppet est le premier d'une dynastie de trois générations qui domine le domaine du bâtiment jusqu'en 1995.

La famille Landry est également connue dans le domaine de la construction. C'est en 1918 qu'Horace s'associe à l'architecte Paul Brunner, associé lui même dès 1980, à l'entreprise de la famille Landry.

Dans le domaine du bâti industriel, Horace Décoppet est en 1920 l'auteur, avec Michel Polak, de l'usine de la *Maison Paillard* à Yverdon. Il intervient à nouveau sur le site pour l'extension de l'usine entre 1938 et 1945 et lors de la construction du Foyer Paillard en 1959.

Horace Décoppet a également construit l'usine des *Ateliers Mécaniques* d'Yverdon au début des années 1960. Parmi ses influences les plus significatives, il faut citer celle de Le Corbusier, qui se reflète en particulier dans ses réalisations des années 1930.

R. Dormond et J. du Pasquier, élaborent des constructions entre 1945 et 1949, pour les ailes 8 et 10. Dans le domaine du bâti industriel, ils sont les auteurs de l'agrandissement des usines *Vautier*, fabricants de tabac en 1957.

Pierre Bornand architecte à Sainte-Croix, prend la relève d'Horace Décoppet à partir de 1969 jusqu'en 1988. Il construit la partie occidentale de l'aile 12 en trois phases. Il se distingue de son prédécesseur par l'abandon du carré et des éléments saillants, au profit de formes rectangulaires et linéaires.

L'accessibilité :

Le site est accessible depuis la gare d'Yverdon-les-Bains en 15 minutes à pieds et 5 minutes en voiture.

Il est desservi par le bus 605 sur l'Avenue de Grandson et par un arrêt de train Régional situé directement sur le site Leclanché Rue William Barbey.

Une station de vélo est également mise à disposition par la ville d'Yverdon-les Bains.

Les entrées :

Le site *Leclanché* possède deux entrées une sur l'Avenue de Grandson et l'autre Rue William Barbey.

L'entrée principale sur l'Avenue de Grandson n'est accessible qu'aux piétons et cyclistes, et ponctuellement aux véhicules techniques tels que les camions pour les livraisons. La seconde entrée Rue William Barbey dessert le site.

La mobilité et les déplacements sur le site :

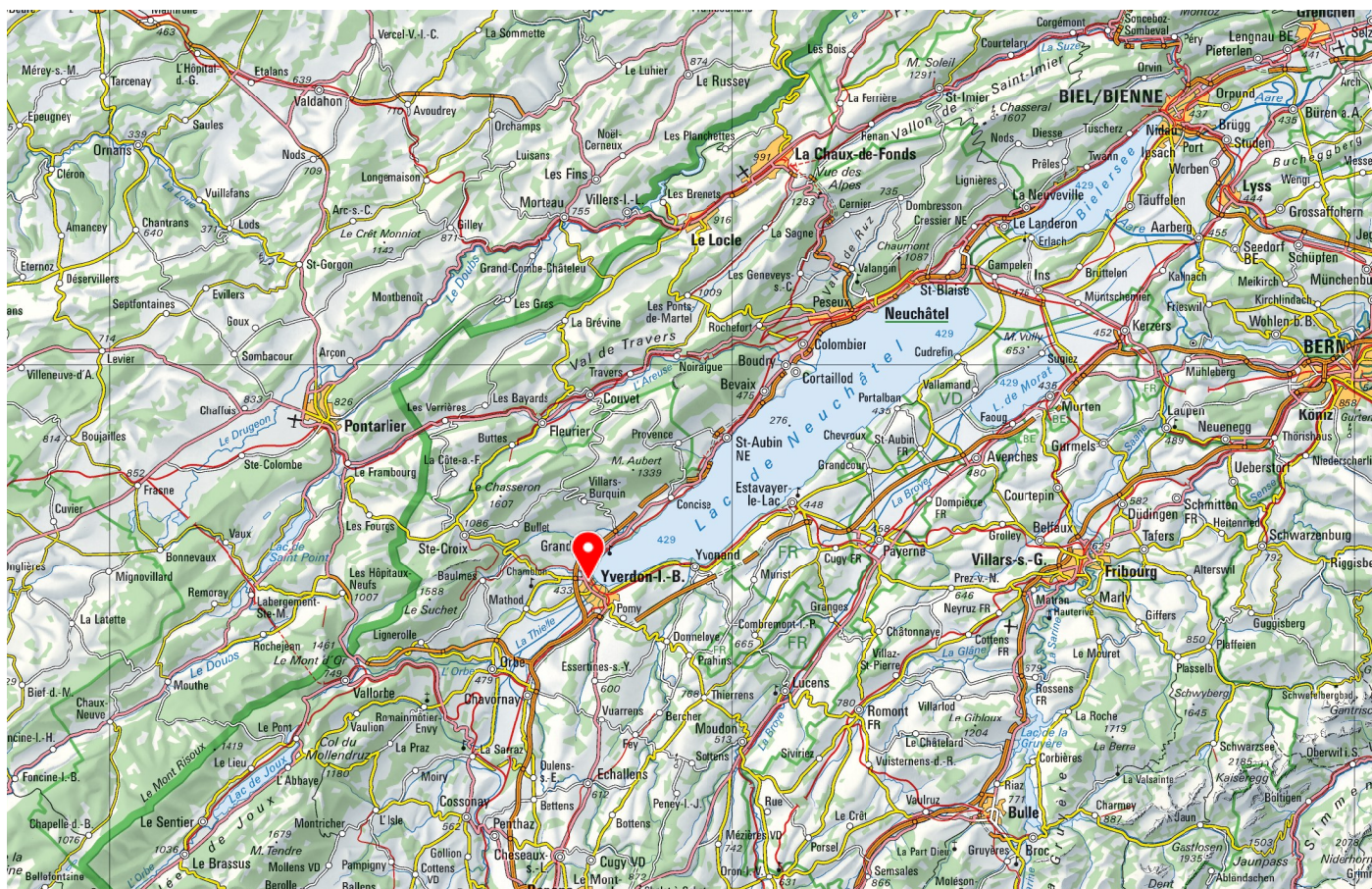
L'ensemble du site est essentiellement piéton. Les bâtiments communiquent entre eux par un réseau de rues intérieures. Il est également possible de se déplacer d'un bâtiment à l'autre depuis l'intérieur au moyen de passerelles fermées et de sous-passages.

Chaque bâtiment est muni d'ascenseurs favorisant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

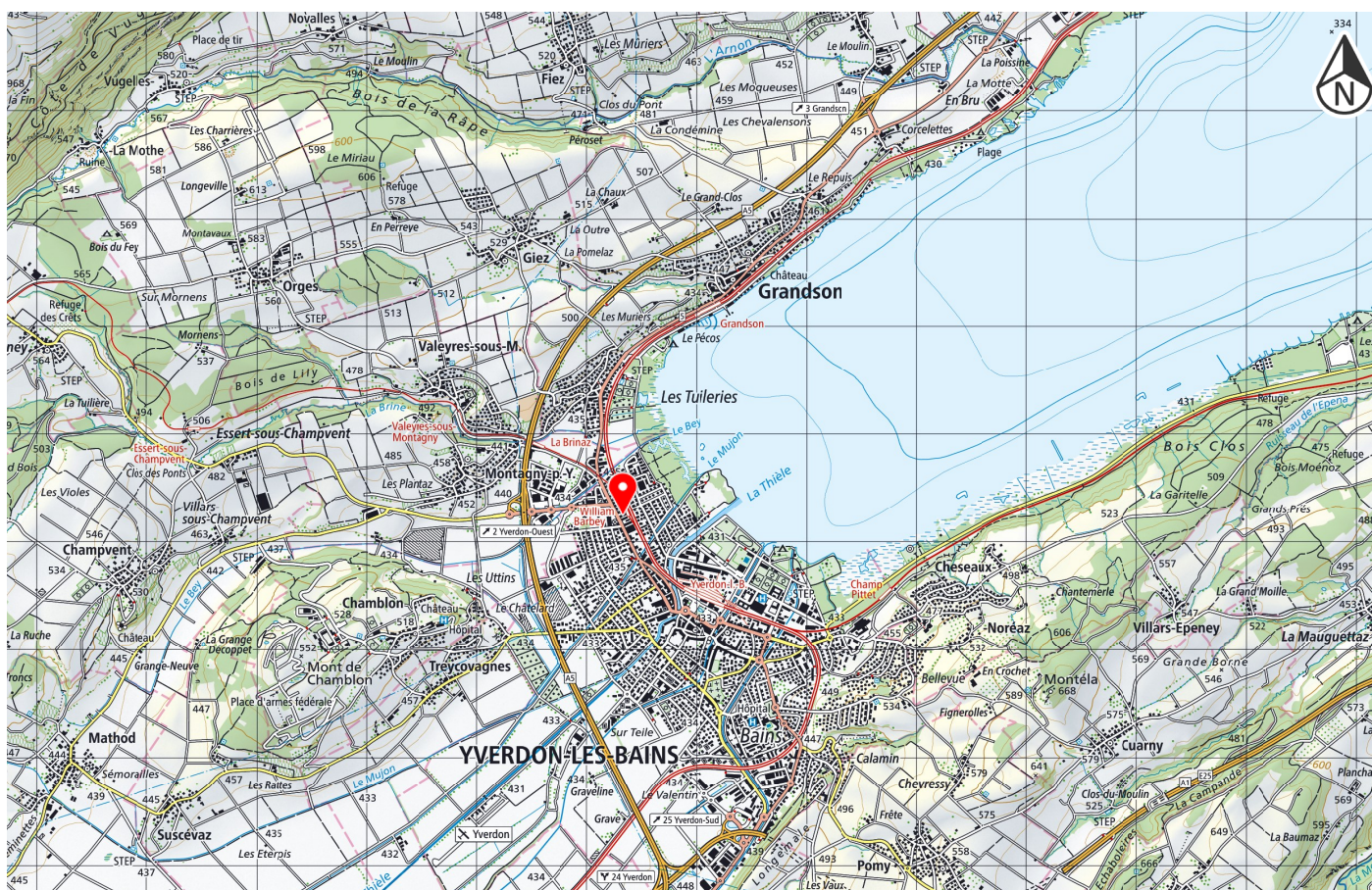
L'aire de stationnement se situe à l'entrée du site sur la Rue William Barbey. Des places privées ont été créées dans le bâtiment 14.



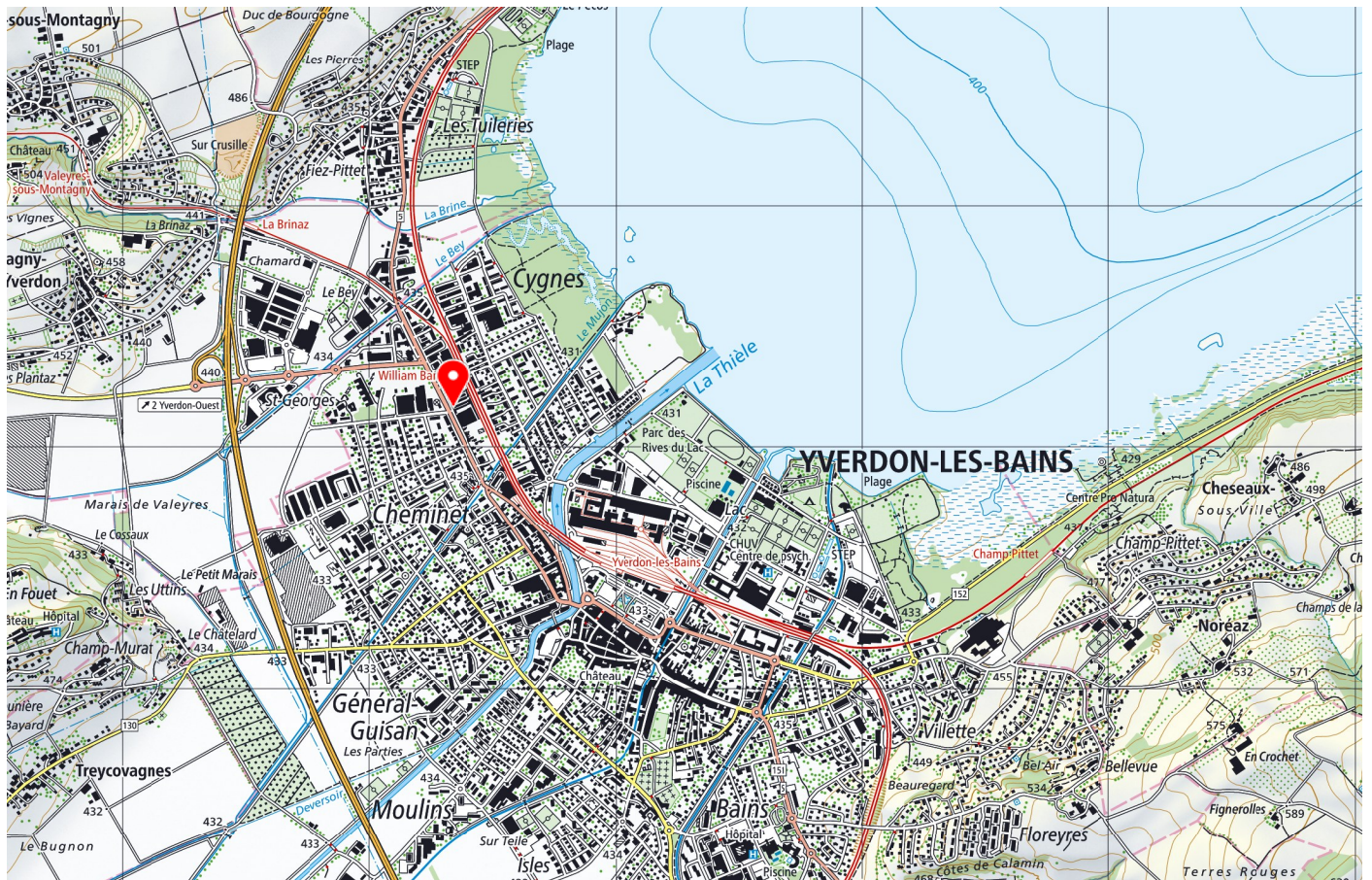
Vue aérienne, *Leclanché S.A.*



Cantons VD et NE, échelle 1 : 500 000



Yverdon-les-Bains, échelle 1 : 50 000

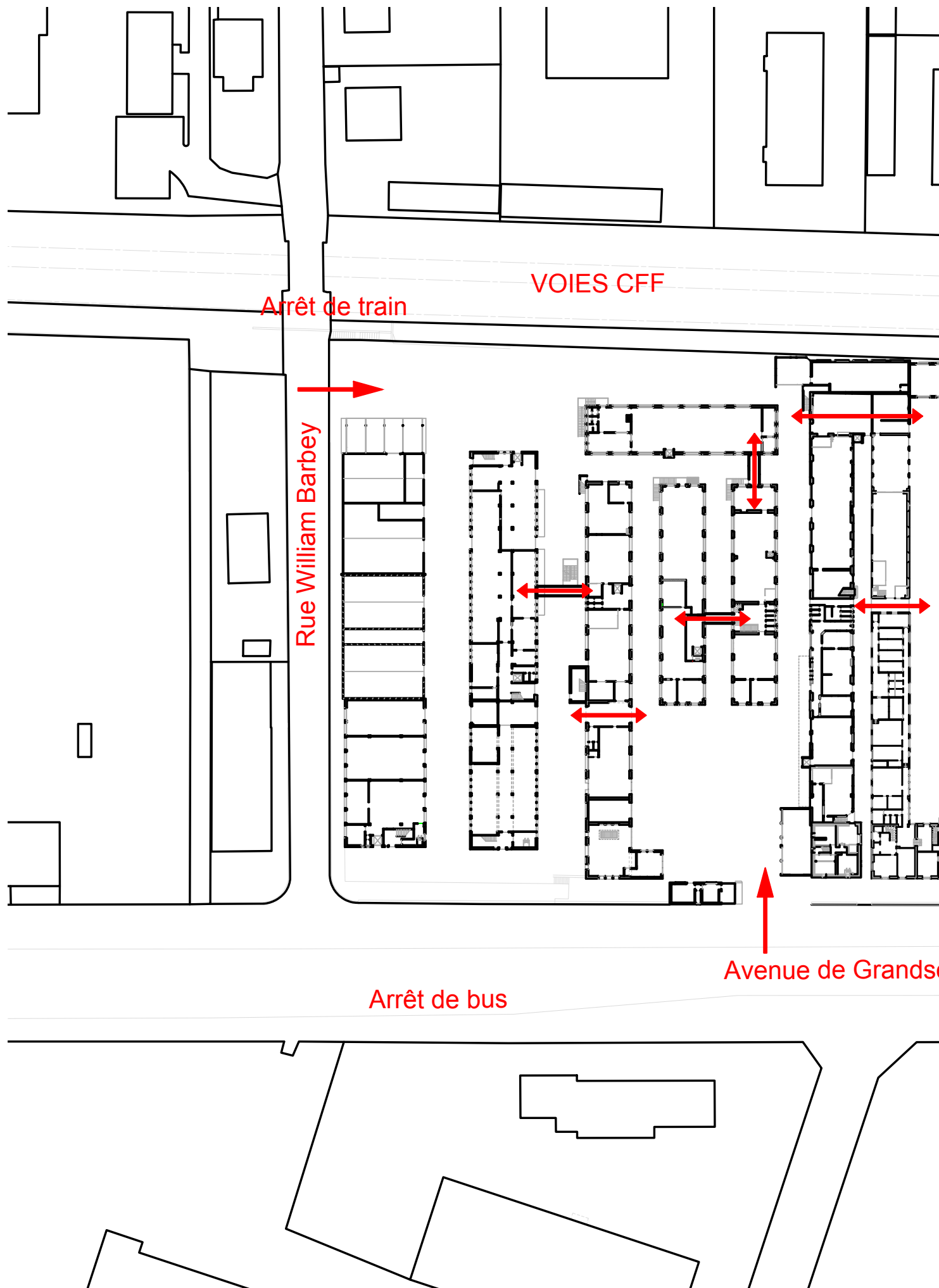


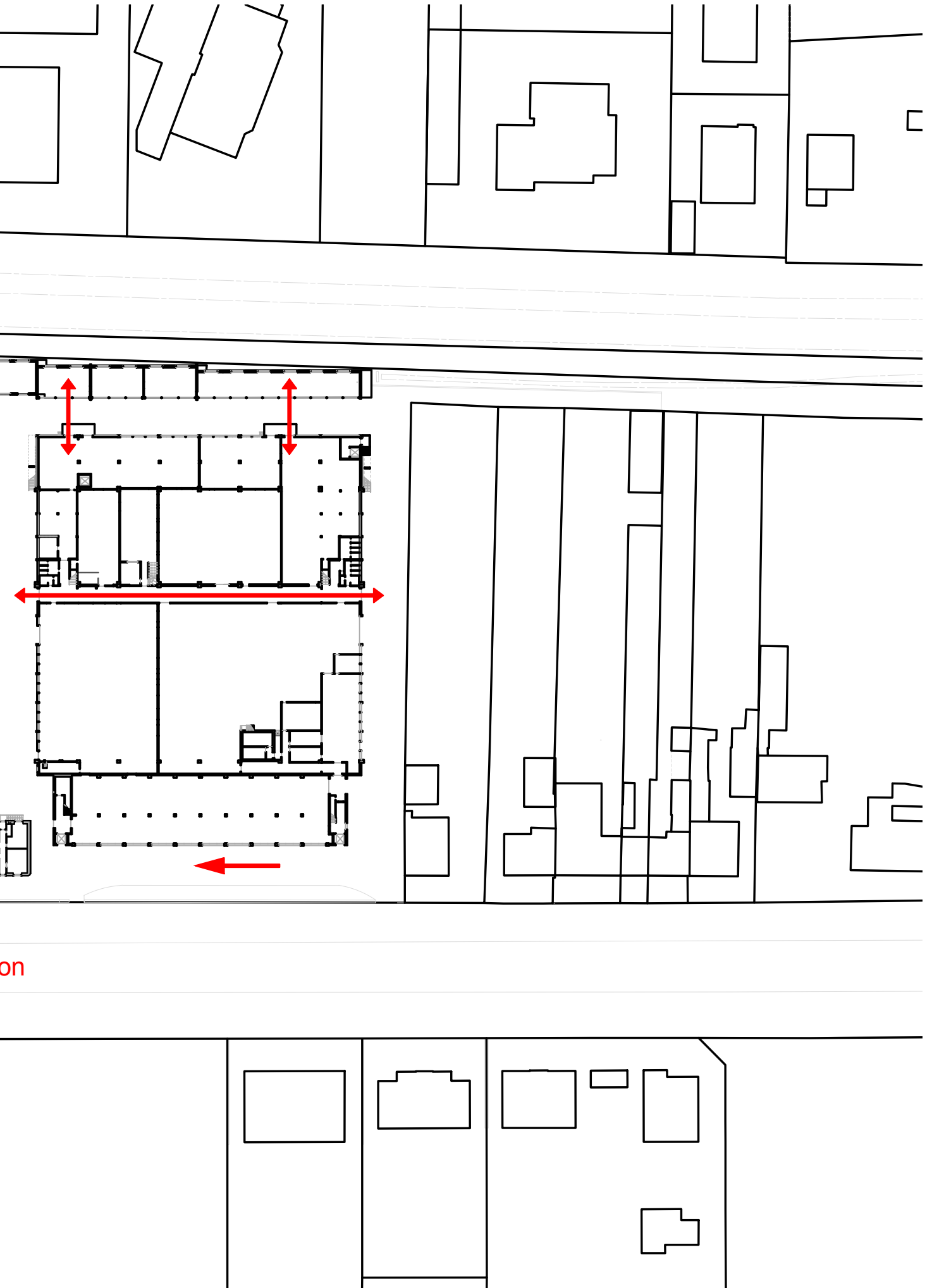
Yverdon-les-Bains, échelle 1 : 25 000



Yverdon-les-Bains, échelle 1 : 10 000

L'accessibilité au site *Leclanché* :





Bâtiment 1 :



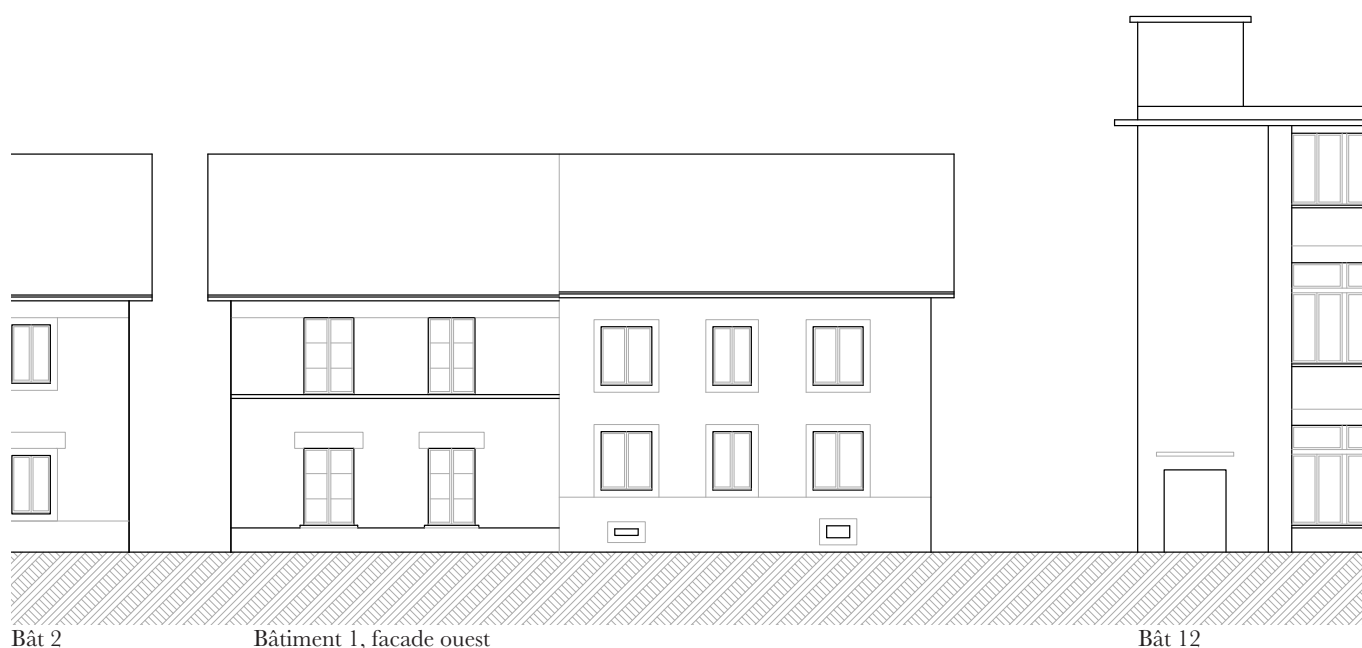
Le premier bâtiment construit par l'usine Leclanché en 1909.

Des modifications ont été effectuées au rez afin de construire des cloisonnements additionnels pour des espaces de bureaux. Les modifications n'ont pas altéré la perception architecturale vue de l'extérieur du bâtiment d'origine, par contre l'espace spatial intérieur qui était originairement très ouvert se retrouve maintenant cloisonné de petits espaces.

Certaines fenêtres et portes vitrées en façade ont été remplacées par des doubles vitrages isolés afin de satisfaire un meilleur confort thermique.

Le volume de ce bâtiment s'articule en trois parties. Un long bâtiment constitué uniquement d'un rez de chaussée fait de lien entre les deux autres volumes du bâtiment qui respectivement comportent un premier étage et des combles.

L'espace entre le premier bâtiment et le second est très étroit avec des rails. Les matériaux indispensables à la fabrication des piles étaient acheminés depuis la ville par le portail sur des rails jusqu'à l'ascenseur du fond. Les bâtiments 1 et 2 communiquent par une parcelle interne.



Bât 2

Bâtiment 1, facade ouest

Bât 12



Bâtiment 1, ancien portail



Bâtiment 1 construit en plusieurs phases



Toitures bâtiment 1 et 2, très rapprochées



Facade donnant sur la route principale



Passage vue externe entre Bât 1 et 2



Passage vue intérieur entre Bât 1 et 2



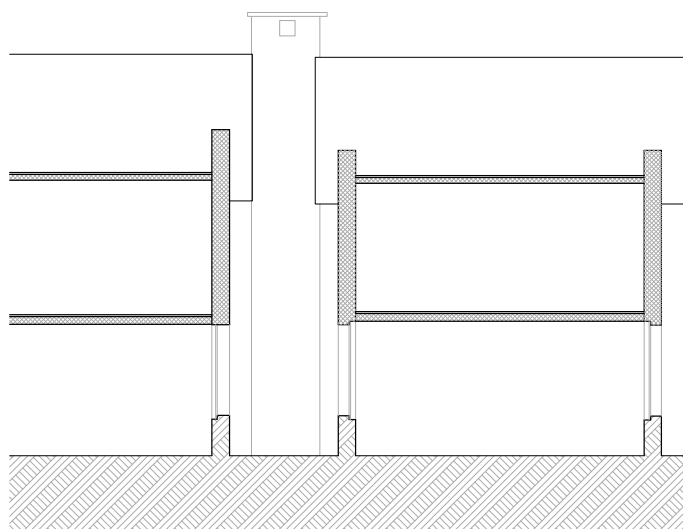
Passerelle communicante entre Bât 1 et 2



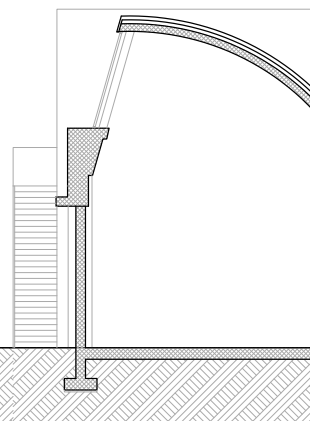
Long bâtiment constitué d'un rez avec passage vers les Bât 2 et 12



Dernier volume communiquant
Bât 2 et 13



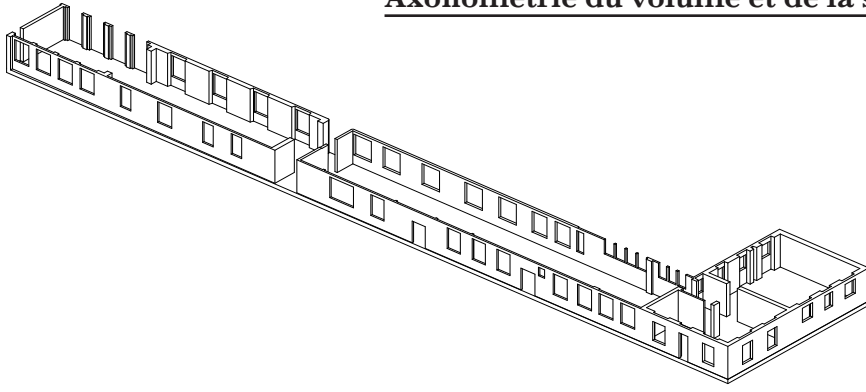
Bât 2 Bâtiment 1, coupe transversale



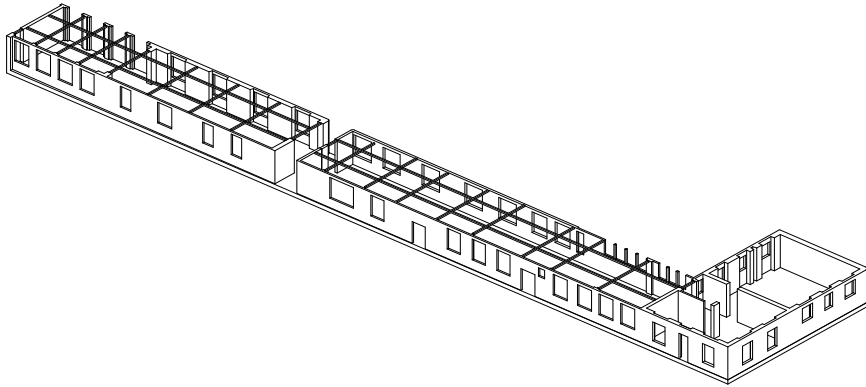
Bât 12

Axonométrie du volume et de la structure du Bâtiment 1 :

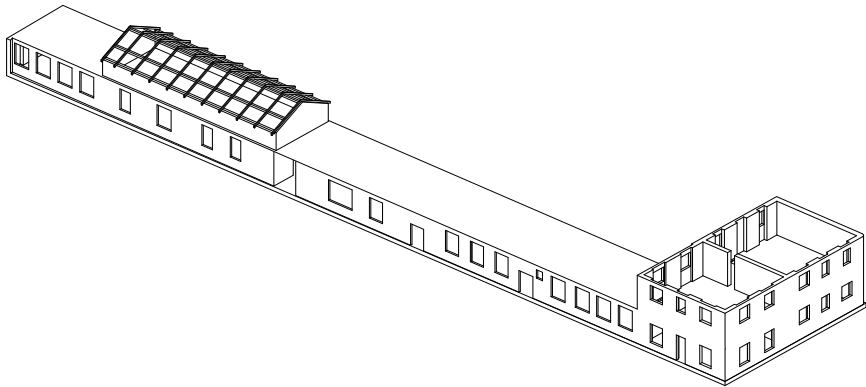
1.



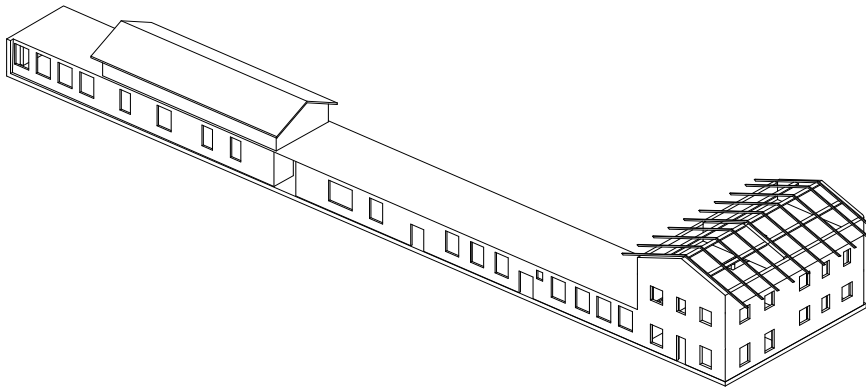
2.



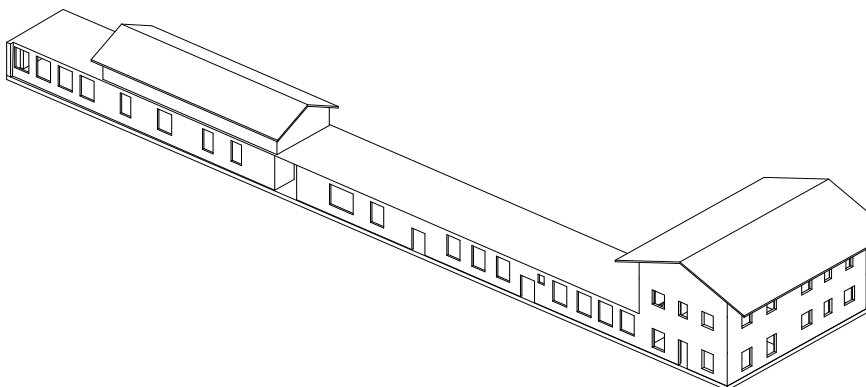
3.



4.



5.



1. Le volume principal est constitué d'un bâtiment étroit en forme de L avec des murs porteurs en façade.
2. La seconde étape constructive est la dalle en béton coulée sur treillis de poutres.
Le bâtiment étroit comporte un rez de chaussée et relie un volume avec un étage de comble et un volume supplémentaire avec un étage et des combles.
3. La construction de la toiture à deux pentes est supportée par des sablières ou plaques murales qui sont fixées à la maçonnerie à l'aide de fers de bandage.

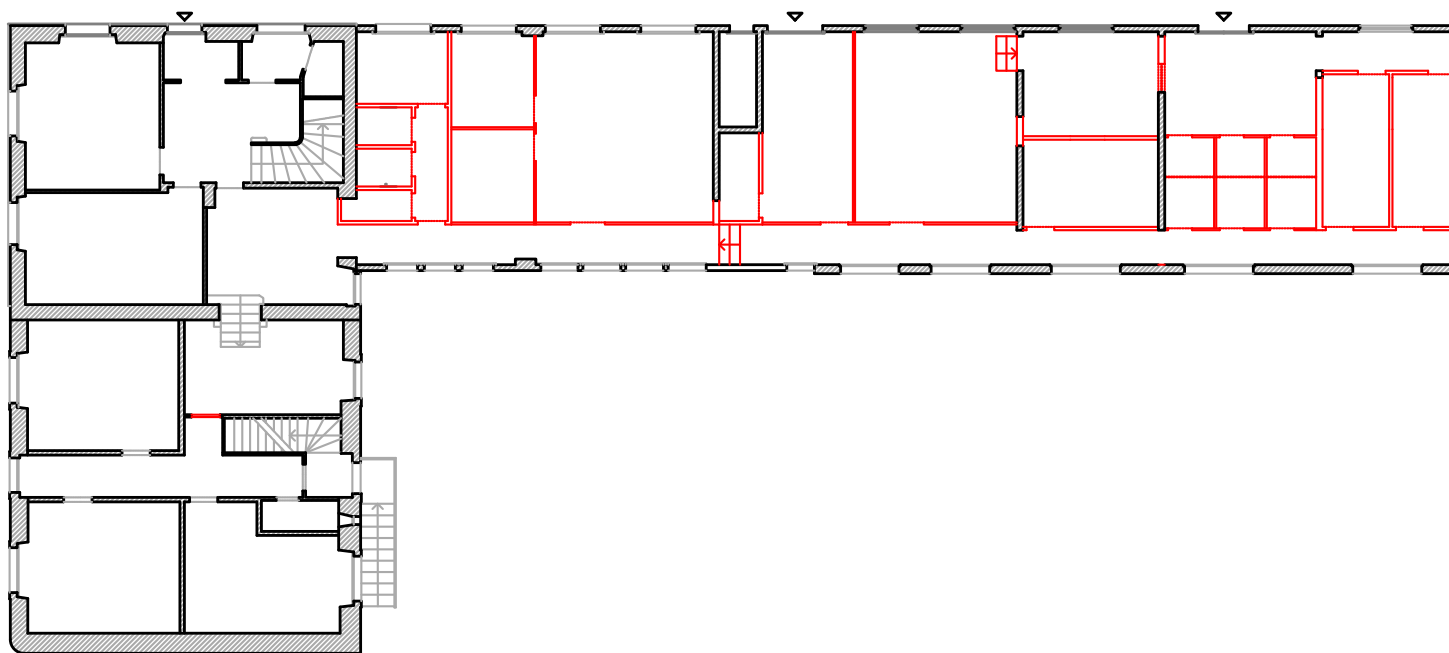
Le reste de la construction de toiture est clouée sur ces sablières. Sur ces sablières, sont fixés perpendiculairement les chevrons, de la gouttière au faîte de toiture. A des distances régulières, ces chevrons sont soutenus perpendiculairement par des pannes qui doivent être correctement maçonnées dans les murs.

4. Les pannes sont exactement parallèles à la gouttière. La distance entre les pannes dépend de la pente de toiture et de l'essence de bois utilisée. Les chevrons sont fixés sur les pannes parfaitement droites avec des clous.

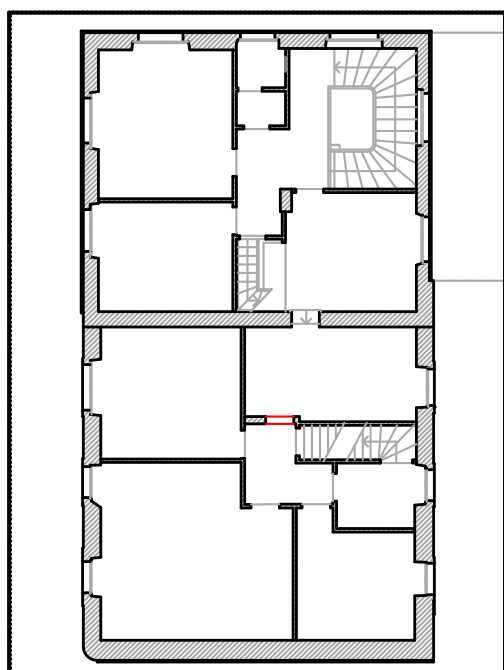
La structure portante proprement dite est posée sur la charpente qui est constituée de sablières, pannes et chevrons.

5. La sous toiture est fixée sur les chevrons tandis que les contre-lattes s'appliquent sur cette sous toiture, dans le même sens que les chevrons.

Les lattes pour tuiles, ou liteaux, sont ensuite clouées en travers de ces contre-lattes et sont en dernier lieu recouvertes de tuiles. Les liteaux sont placés à l'horizontale, tout comme les pannes.

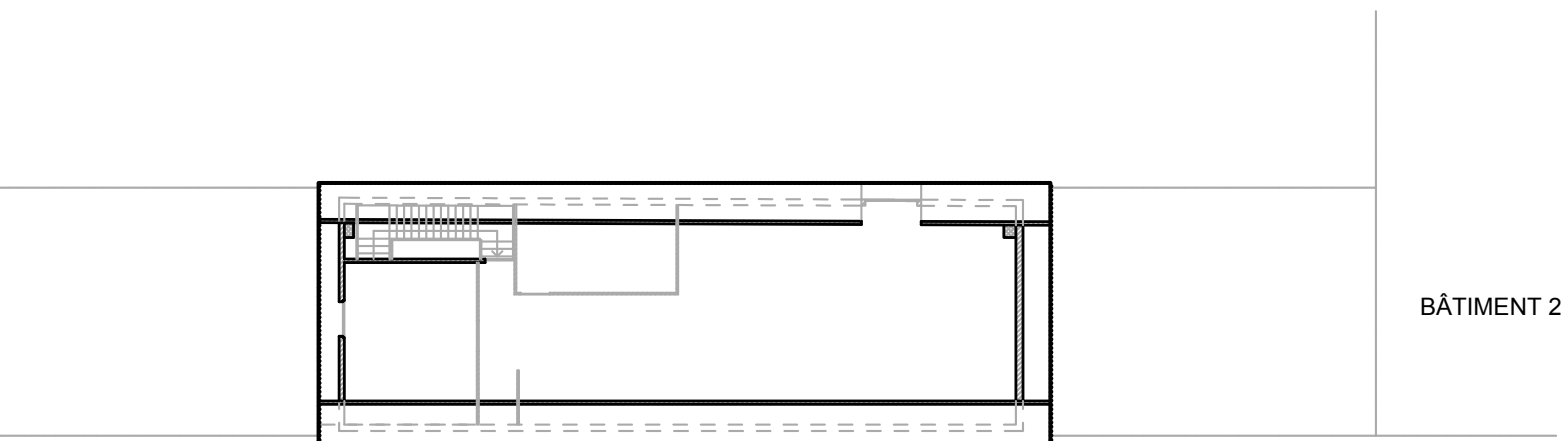
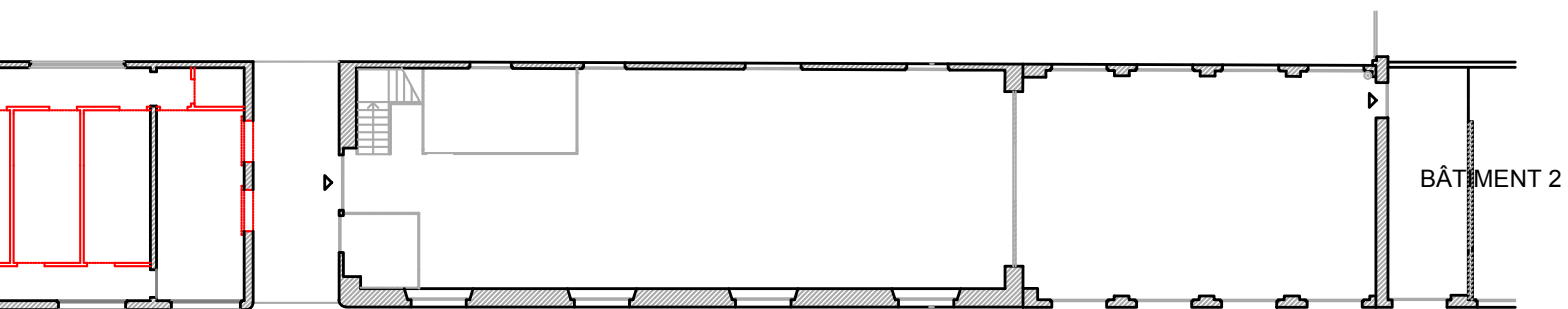


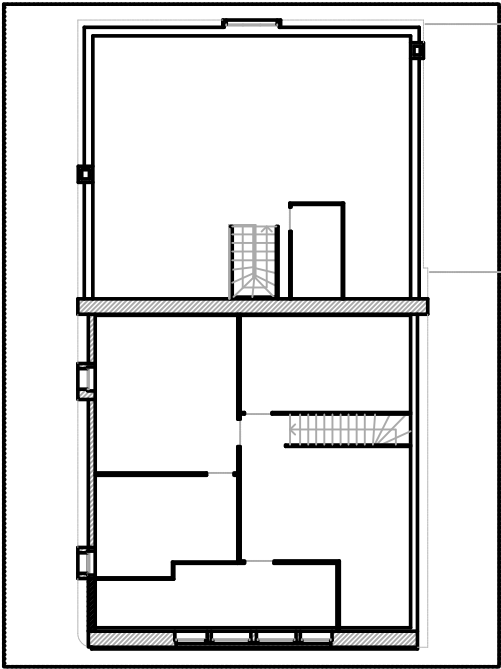
Bâtiment 1, plan Rez de chaussée



Bâtiment 1, plan 1er étage

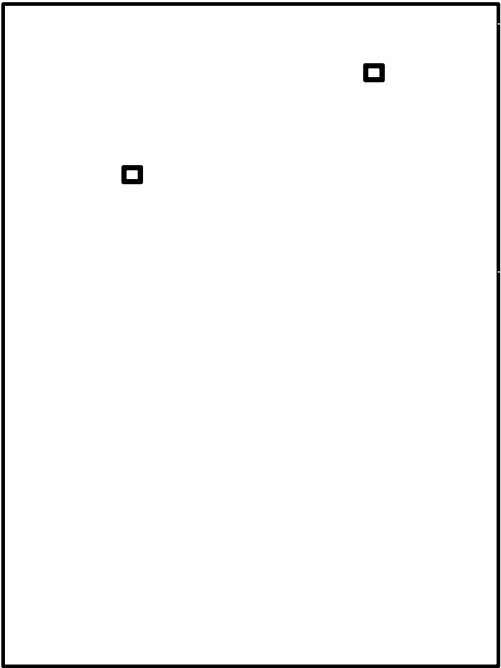
BÂTIMENT 1





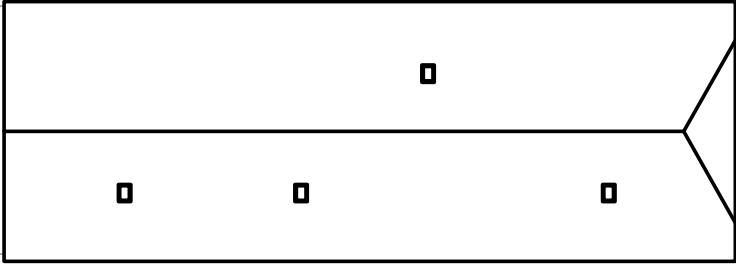
BÂTIMENT 1

Bâtiment 1, plan 2ème étage



BÂTIMENT 1

Bâtiment 1, plan toiture

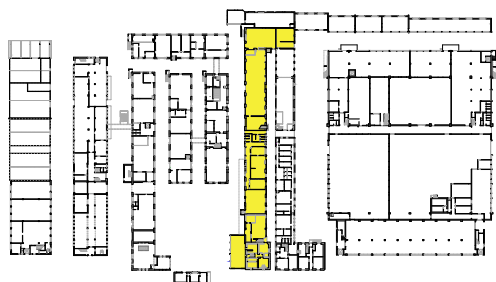


BÂTIMENT 2



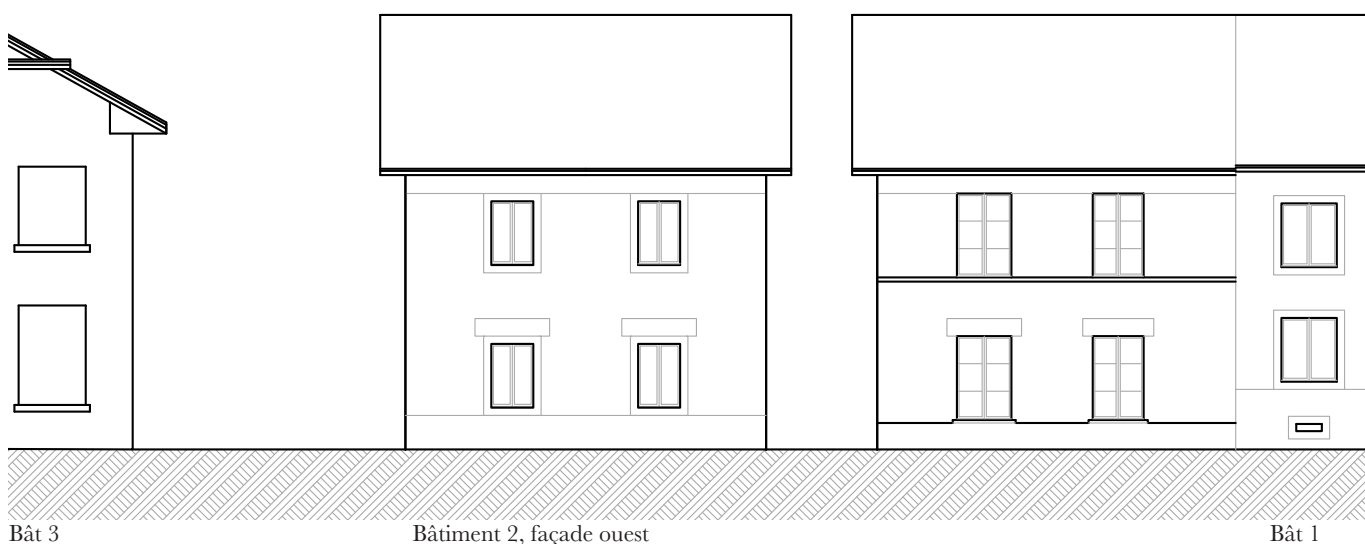
BÂTIMENT 2

Bâtiment 2 :



Le second bâtiment comme le premier a subi des modifications internes. Tout d'abord par la démolition des anciennes douches et vestiaires, puis par la construction de cloisonnements afin de créer des espaces bureaux pour la nouvelle branche de Leclanché Capacitors, toujours en place actuellement. Certaines fenêtres et portes vitrées en façade ont également été remplacées par des doubles vitrages isolés afin de satisfaire un meilleur confort thermique.

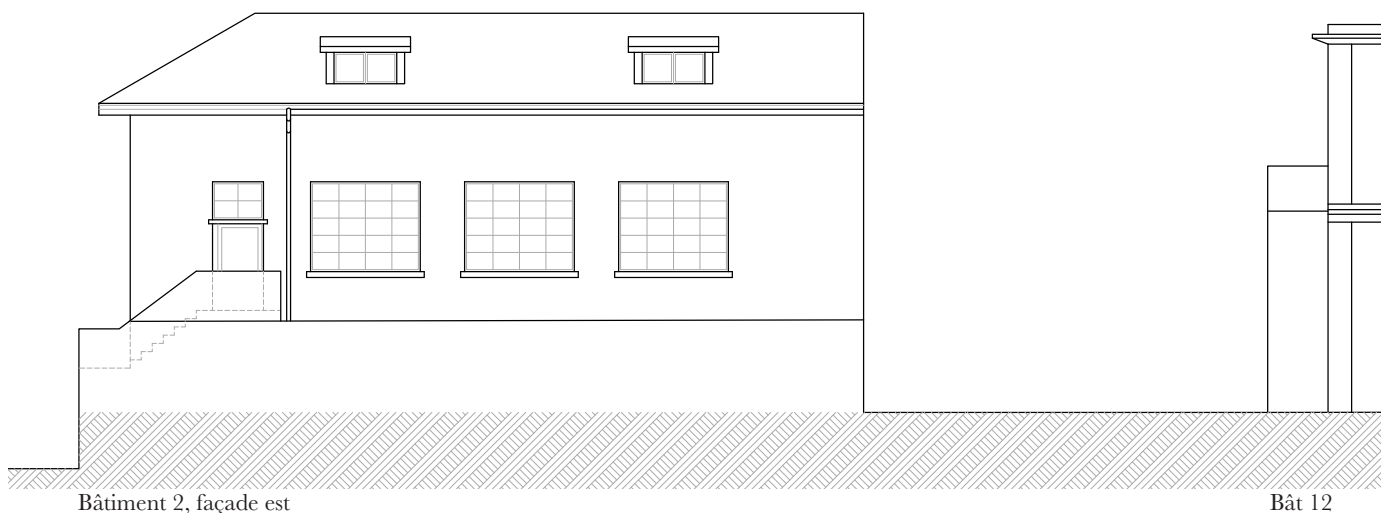
La partie structurelle de dalle entre le premier et deuxième étage a également été renforcée avec des poutres de soutènement métalliques.



Bât 3

Bâtiment 2, façade ouest

Bât 1



Bâtiment 2, façade est

Bât 12



Entrée principale depuis la route



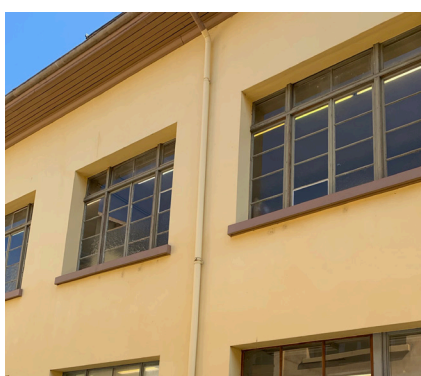
Entrée, vue depuis la cour intérieure



Passage étroit entre bâtiment 1 et 2



Fin du bâtiment proche des CFF et Bât 13



Façades et fenêtres d'origine



Porte d'origine et crépis craquelé



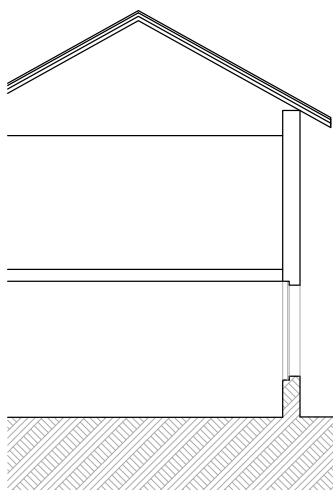
Fenêtres d'origine



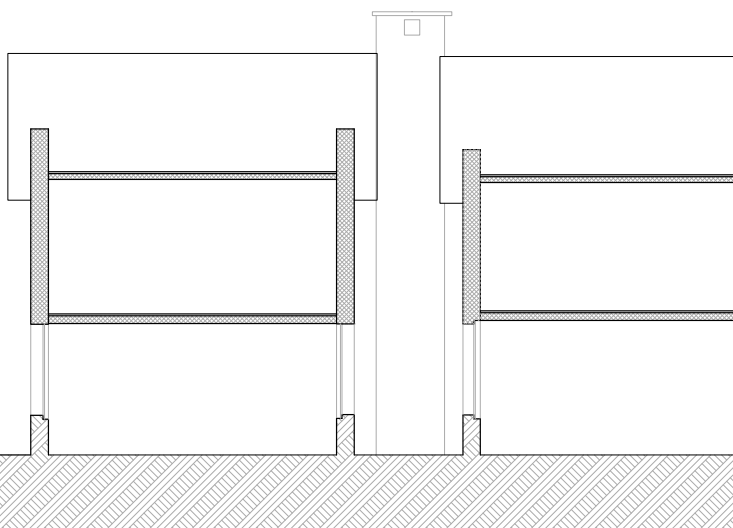
Passage étroit entre bâtiment 1 et 2



Escalier externe qui mène au 1er étage



Bât 3

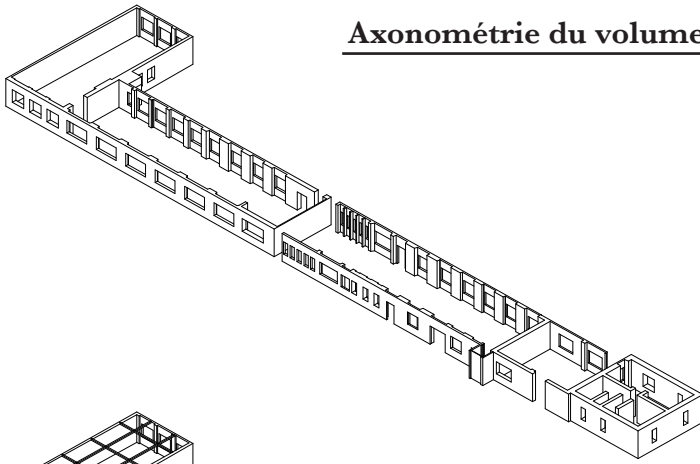


Bâtiment 2, coupe transversale

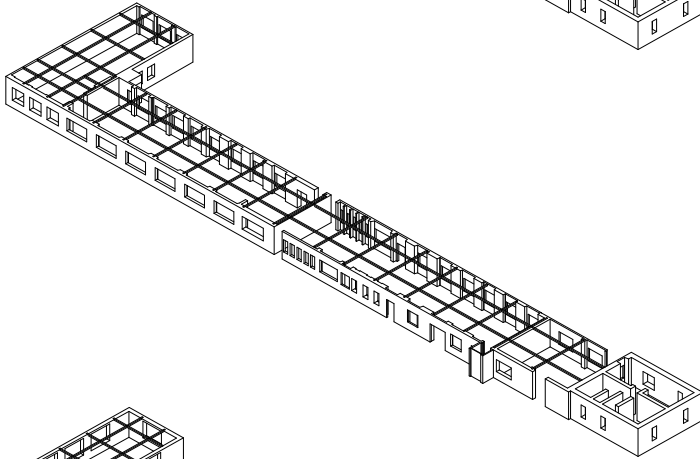
Bât 1

Axonométrie du volume et de la structure du Bâtiment 2 :

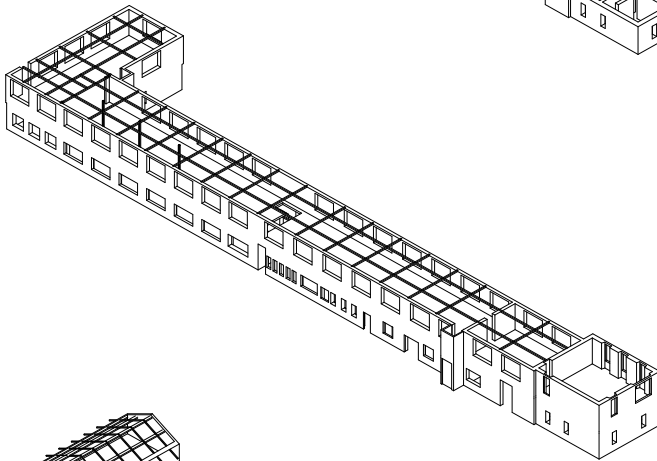
1.



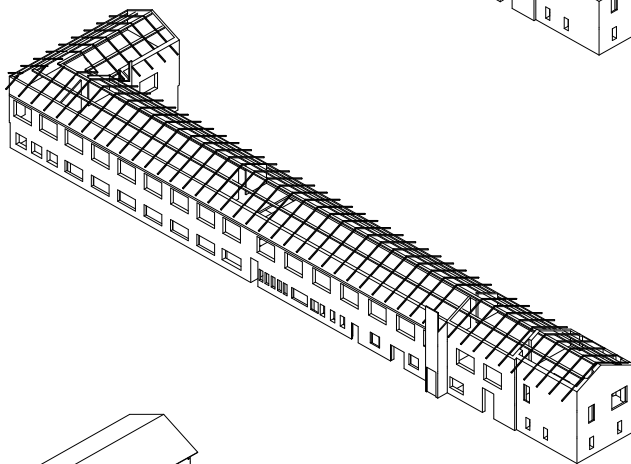
2.



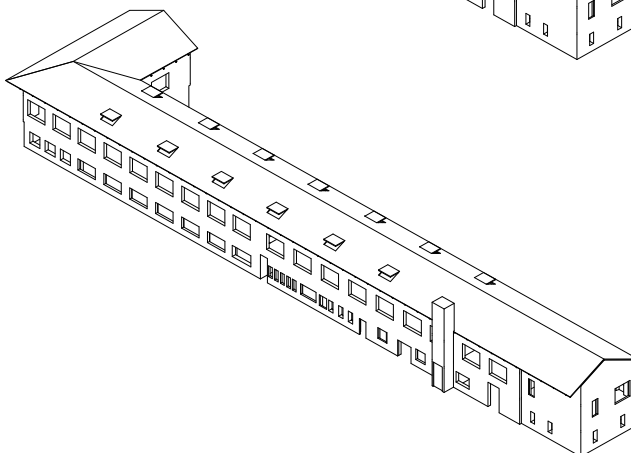
3.

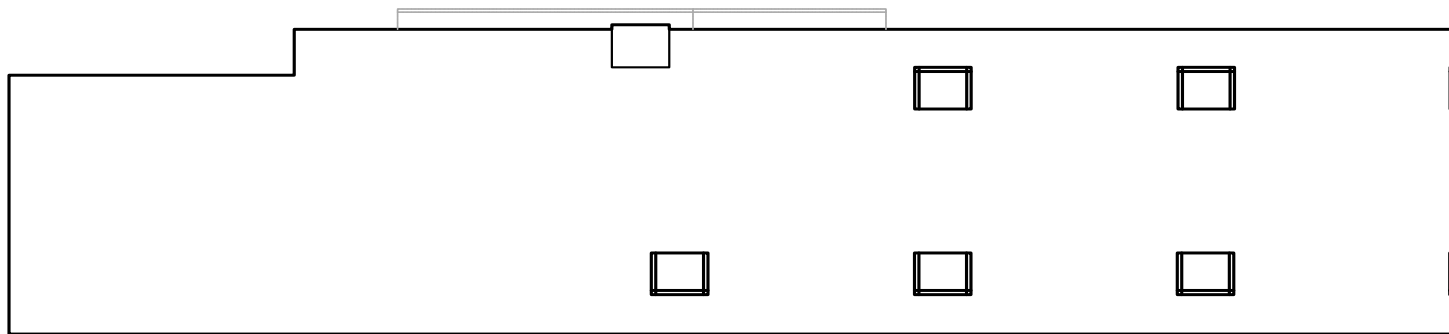
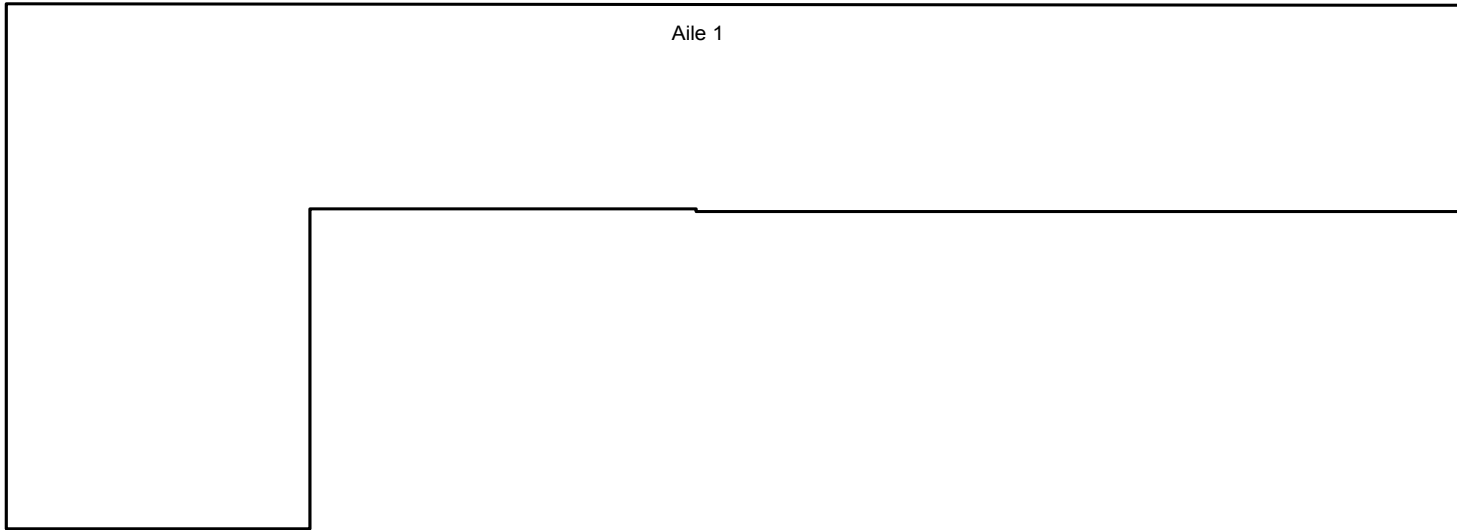
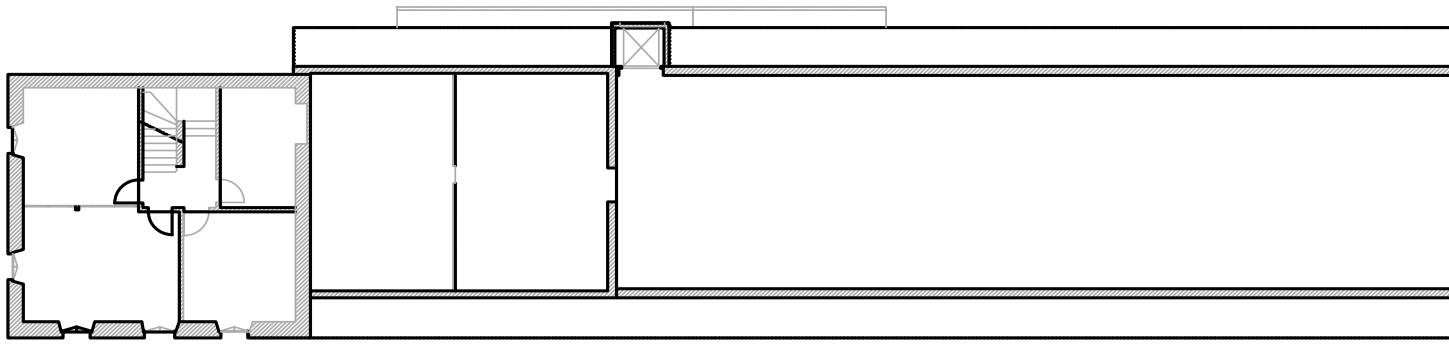


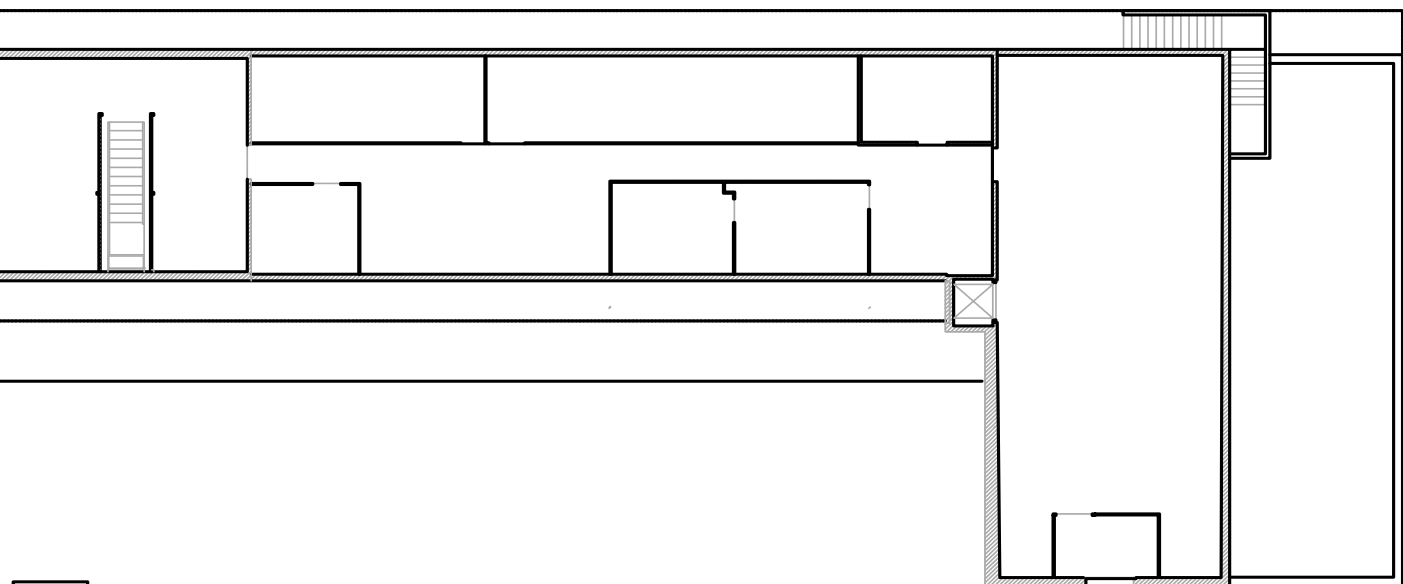
4.



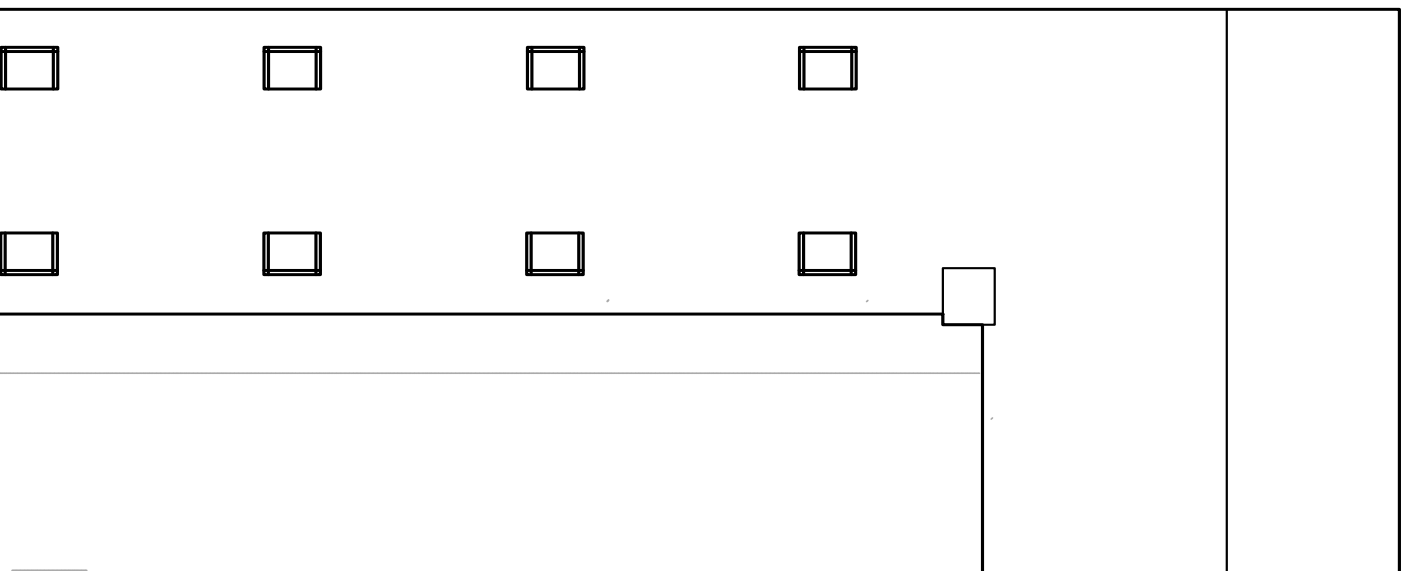
5.







Bâtiment 2, plan combles

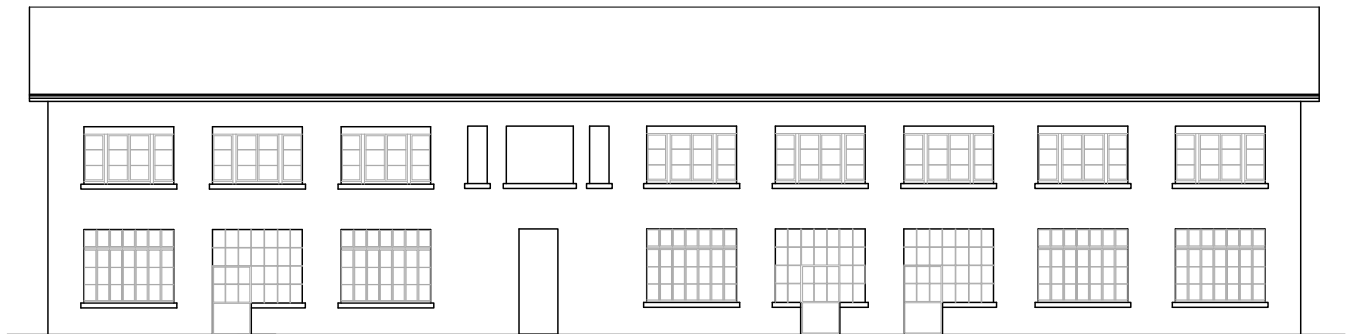


Bâtiment 2, plan toiture

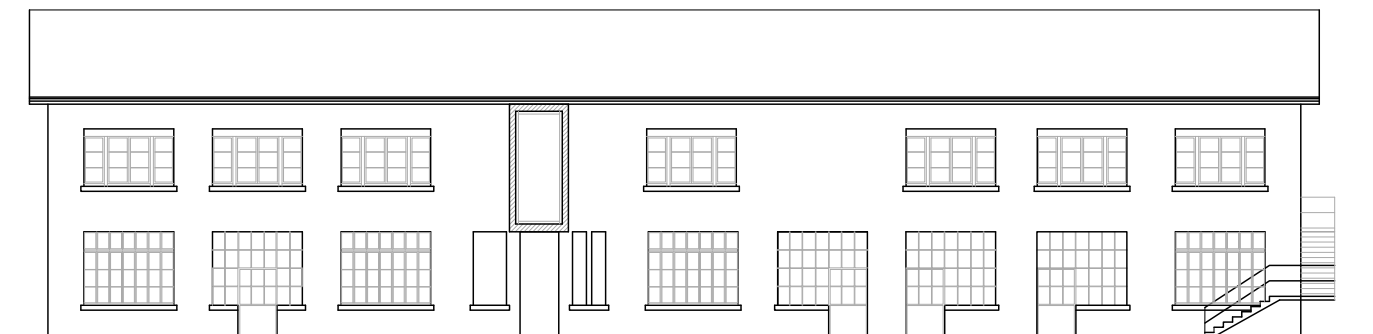
Bâtiment 3 :



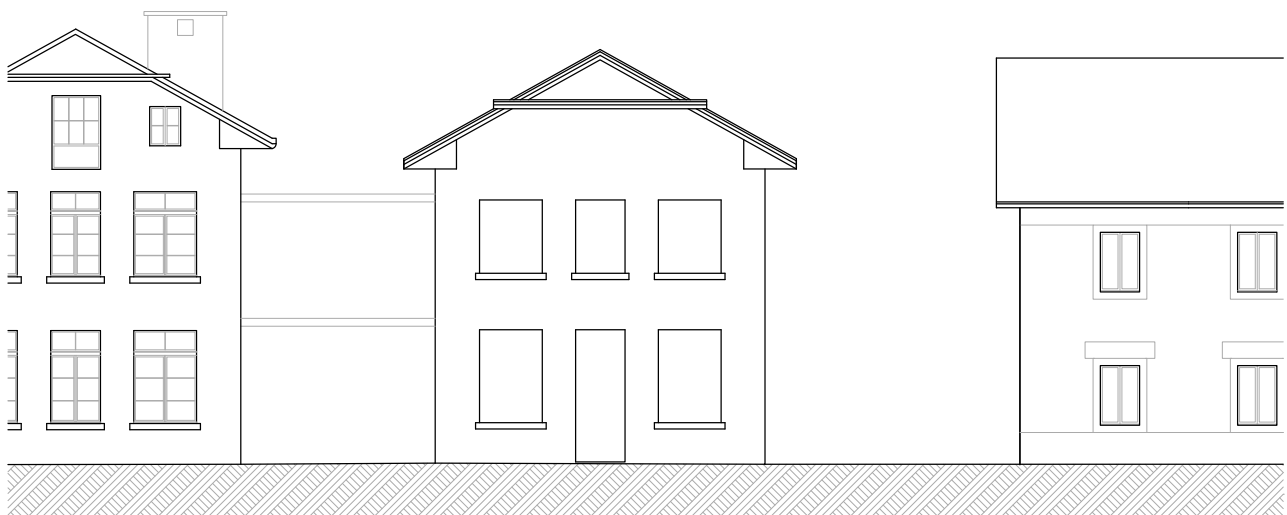
Le troisième bâtiment n'a subi que très peu de modifications depuis sa construction, il était originellement le bâtiment de chimie. Les produits utilisés n'étaient pas toxiques cependant des analyses ont été faites. Toutefois, le cantons d'Yverdon interdisait en 2004 un programme de logements sans effectuer des travaux d'assainissement.



Bâtiment 3, façade sud



Bâtiment 3, façade nord



Bât 4

Bâtiment 3, façade ouest

Bât 2



Vue depuis la cour, passage entre Bât 3 et 5



Bâtiment 3 et 4 depuis la cour intérieur



large passage entre Bât 3 et 5



Fenêtres d'origine et passerelle vers Bât 6



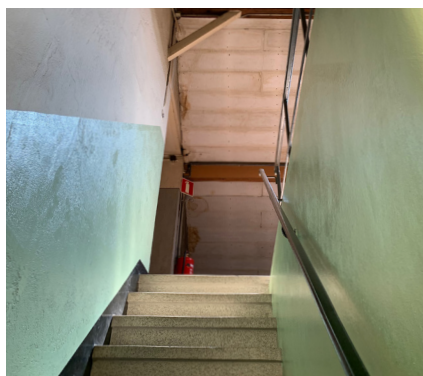
Façades d'origine, bâtiment désaffecté



large passage entre Bât 3 et 4 et passerelle



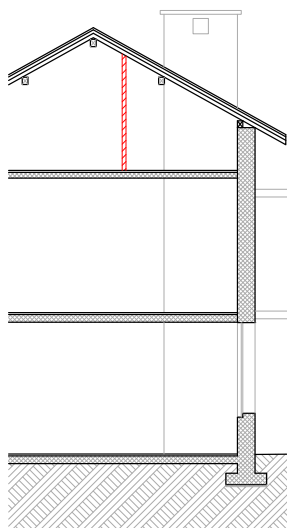
Ascenseur et mauvais état du sol



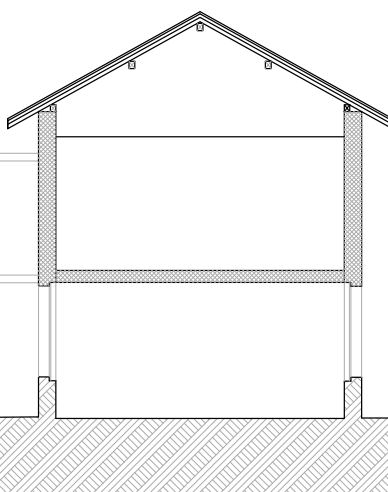
Escaliers vers l'étage des combles



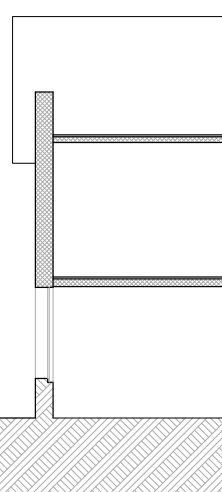
Toilettes et robinets d'origine



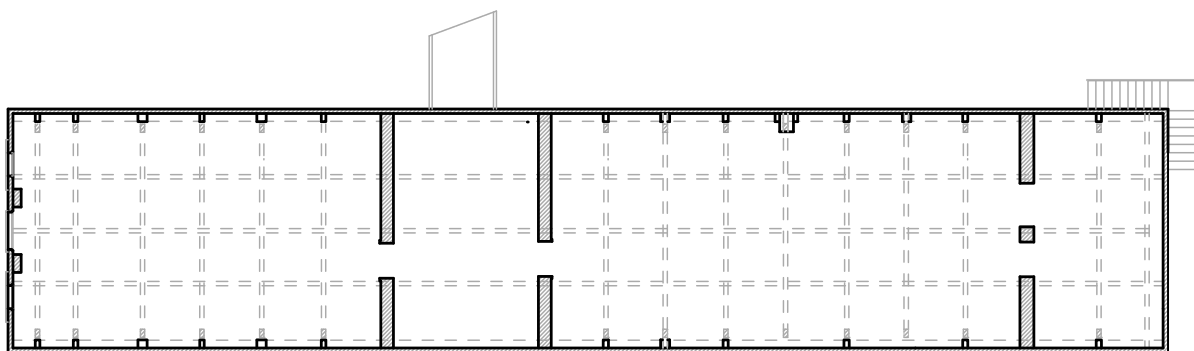
Bât 4



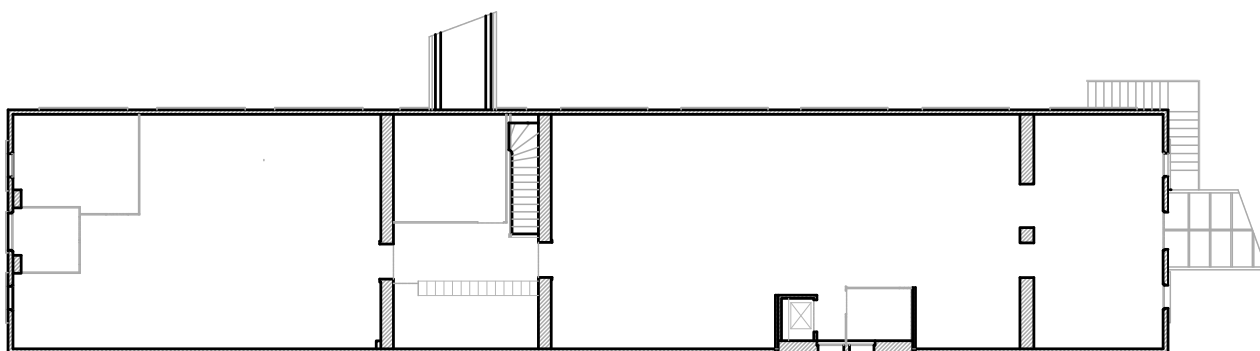
Bâtiment 3, coupe transversale



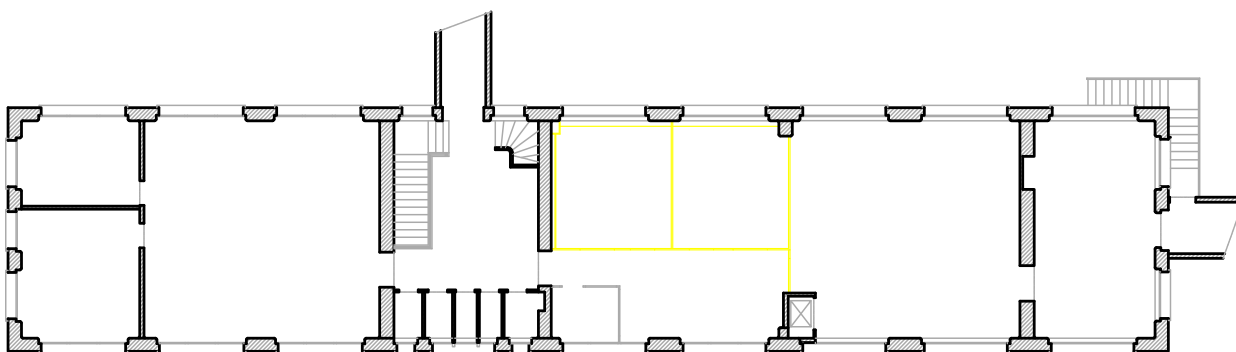
Bât 2



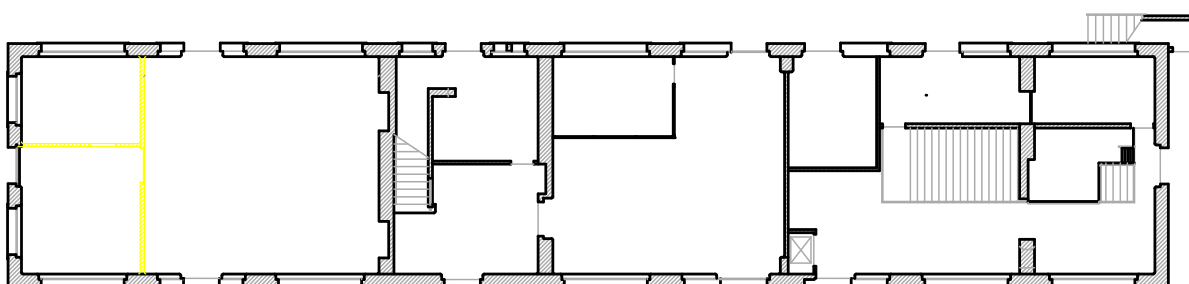
Bâtiment 3, plan de la structure sous toiture



Bâtiment 3, plan comble



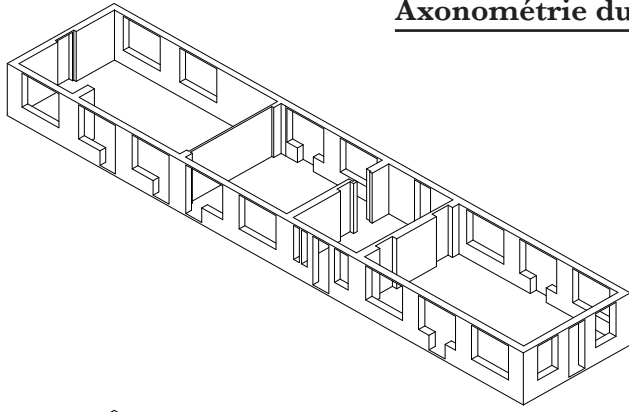
Bâtiment 3, plan 1er étage



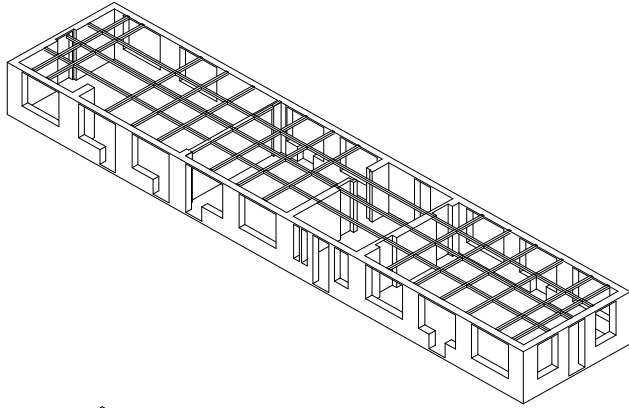
Bâtiment 3, plan rez de chaussée

Axonométrie du volume et de la structure du Bâtiment 3 :

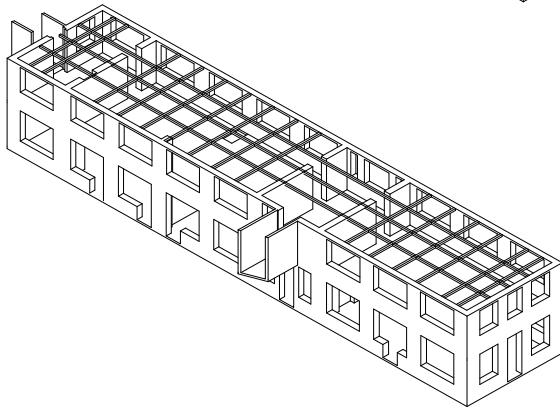
1.



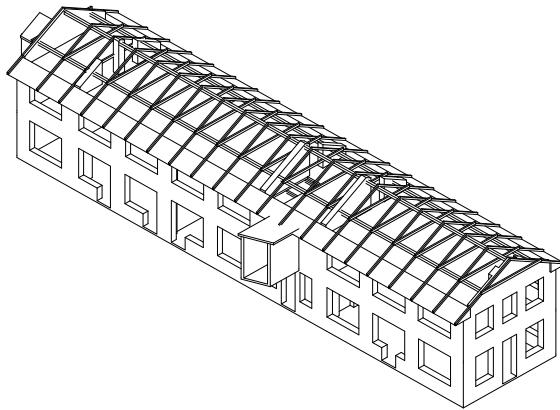
2.



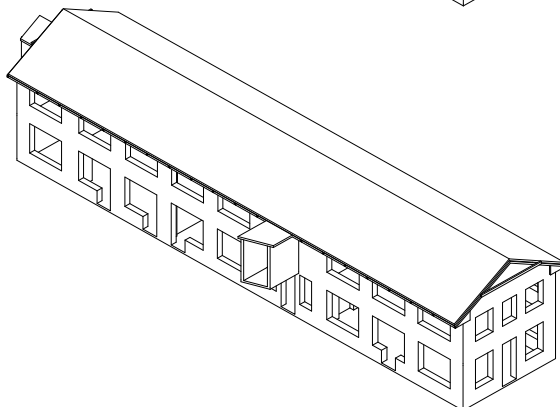
3.



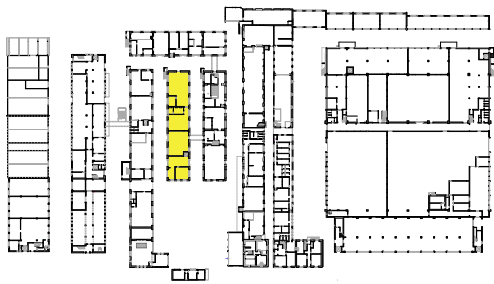
4.



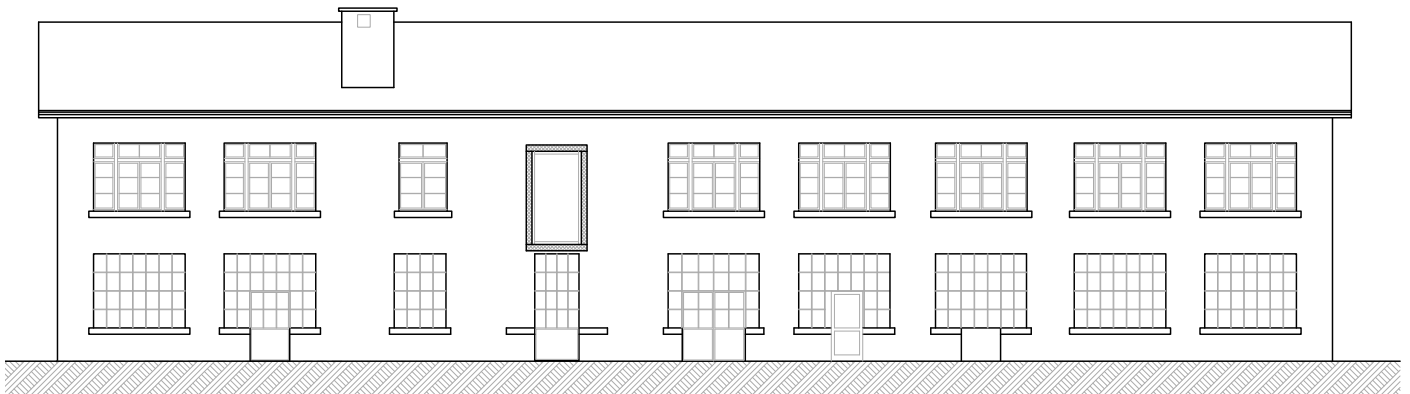
5.



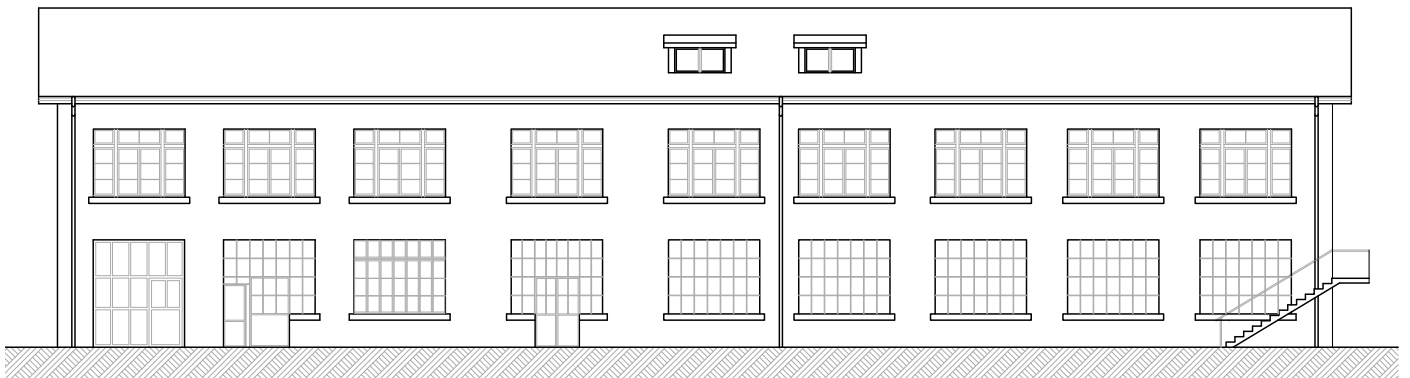
Bâtiment 4 :



Le quatrième bâtiment a subi des modifications spatiales internes notamment au deuxième étage avec la démolition de cloisons afin de diviser l'espace en deux parties pour permettre a des nouveaux programmes de s'installer à l'étage. On observe également que certaines fenêtres en façades du premier étage ont été remplacées avec du double vitrage moderne isolé.



Bâtiment 4, façade sud



Bâtiment 4, façade nord



Bât 5

Bâtiment 4, façade ouest

Bât 3



Vue Bât 4 depuis la cour intérieur



Cour intérieur Bât 4 et 3



Bât 4 vers Bât 5



Bât 5 et 4 vers Bât 6



Bât 4 et 5 vers la cour intérieur



large passage entre Bât 3 et 4 et passerelle



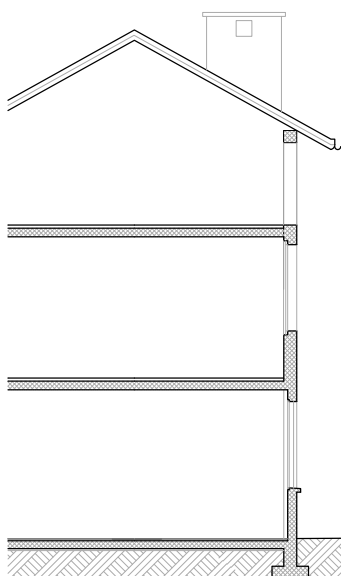
Escaliers externes



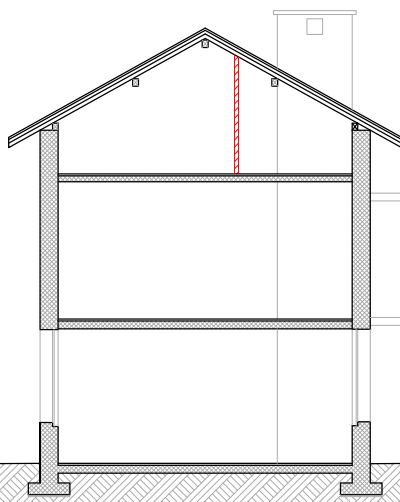
Electricité entre bâtiments



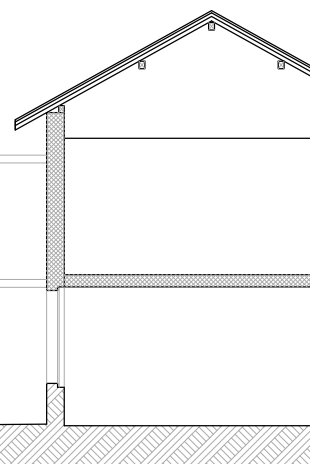
Passerelles vers Bât 6



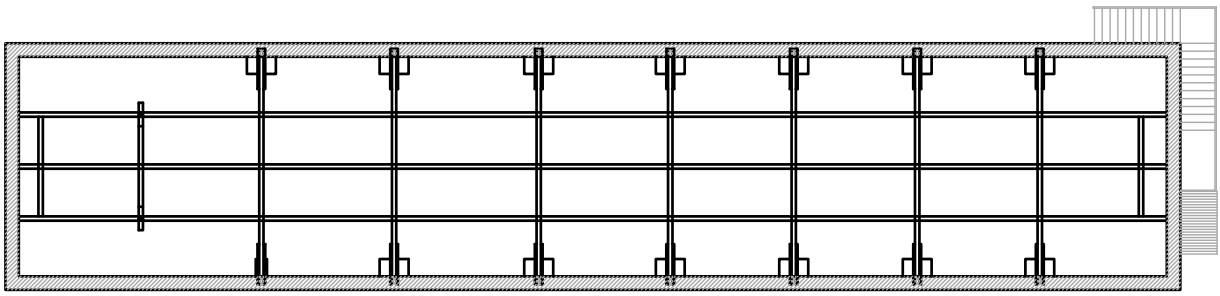
Bât 5



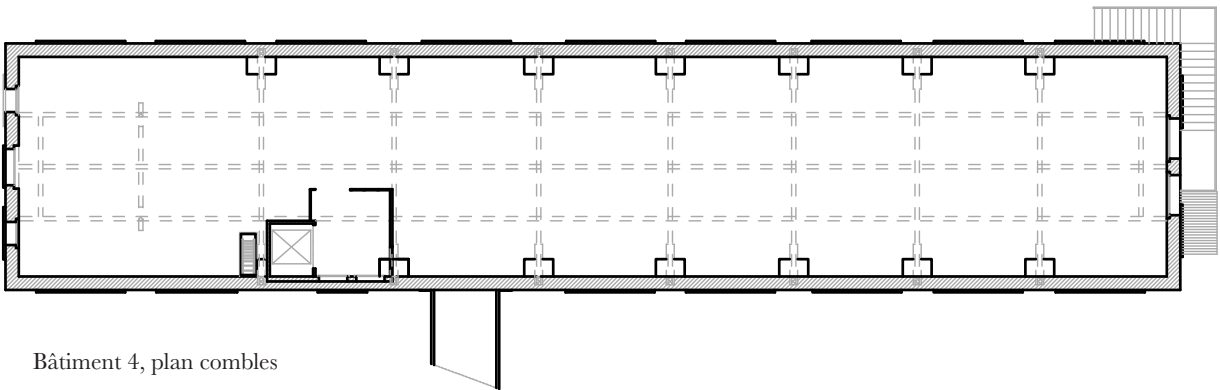
Bâtiment 4, coupe transversale



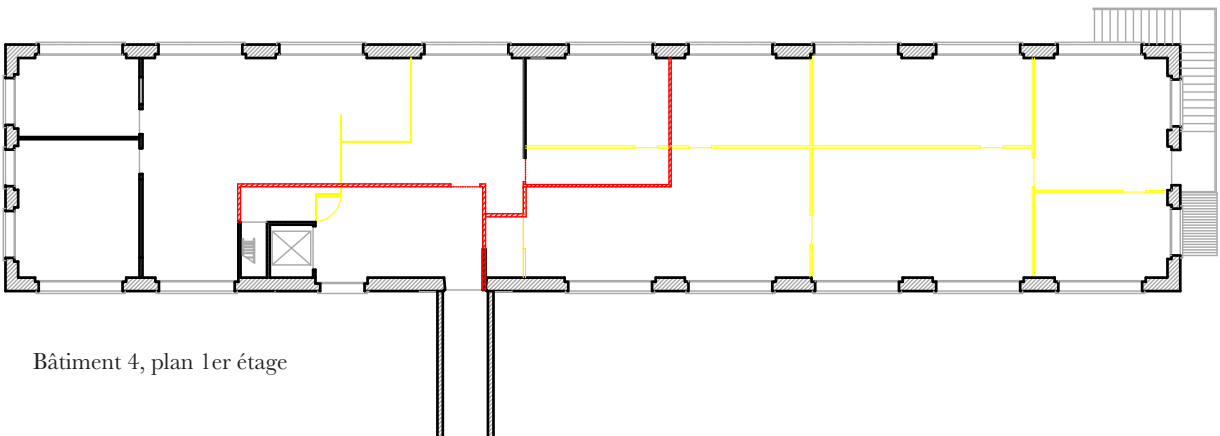
Bât 3



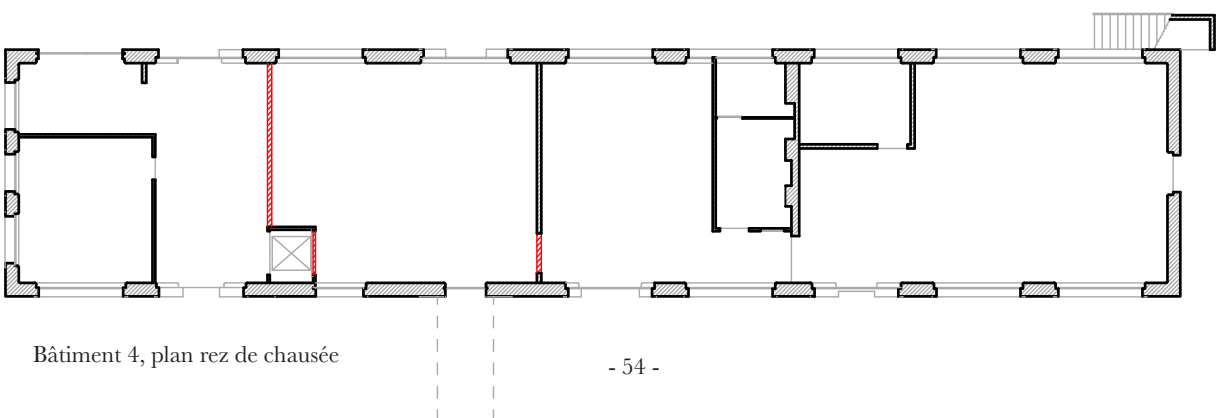
Bâtiment 4, plan de la structure sous toiture



Bâtiment 4, plan comble



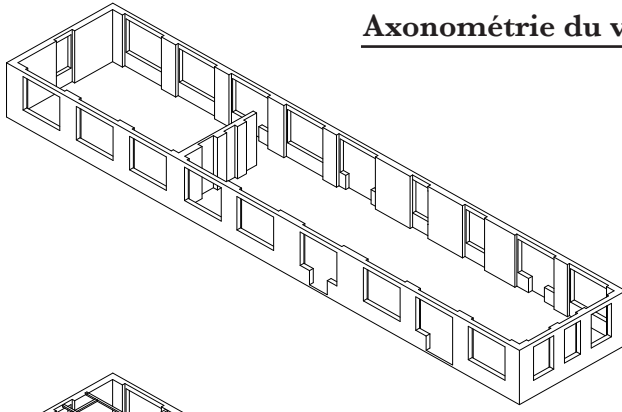
Bâtiment 4, plan 1er étage



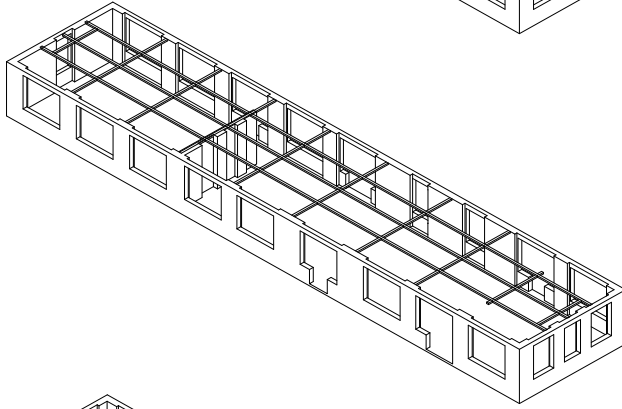
Bâtiment 4, plan rez de chaussée

Axonométrie du volume et de la structure du Bâtiment 4 :

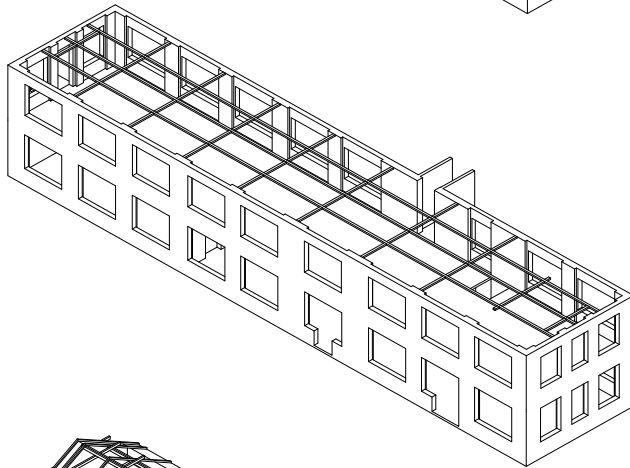
1.



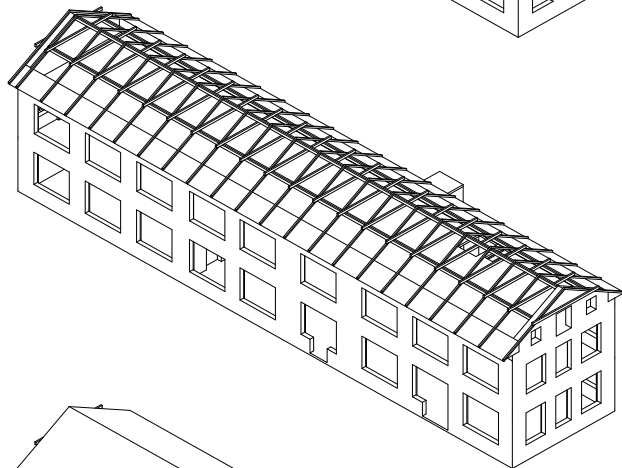
2.



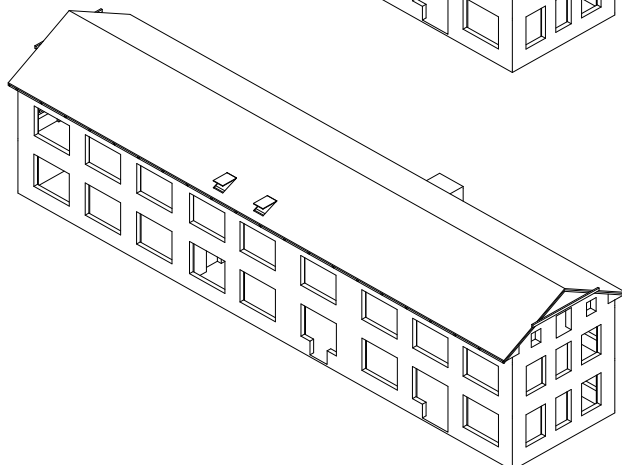
3.



4.



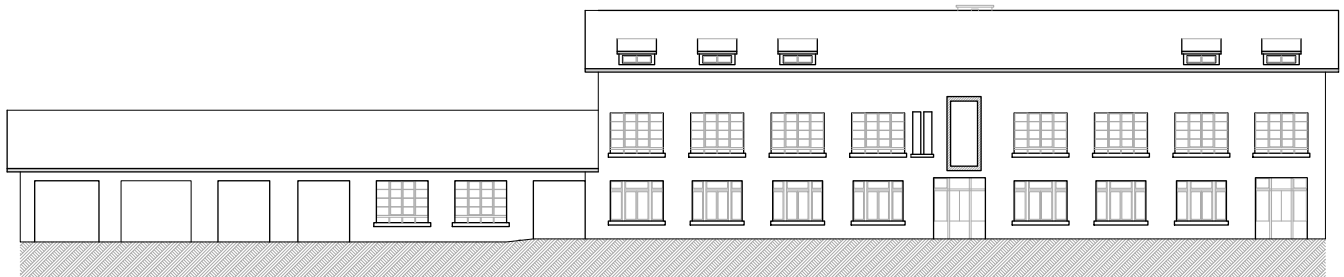
5.



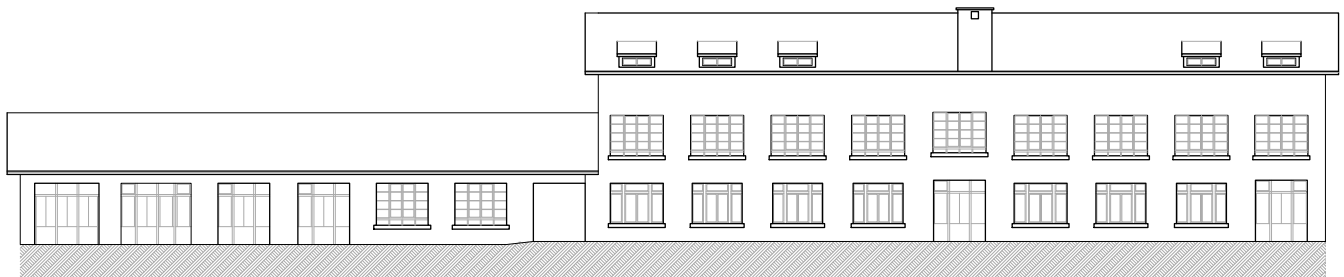
Bâtiment 5 :



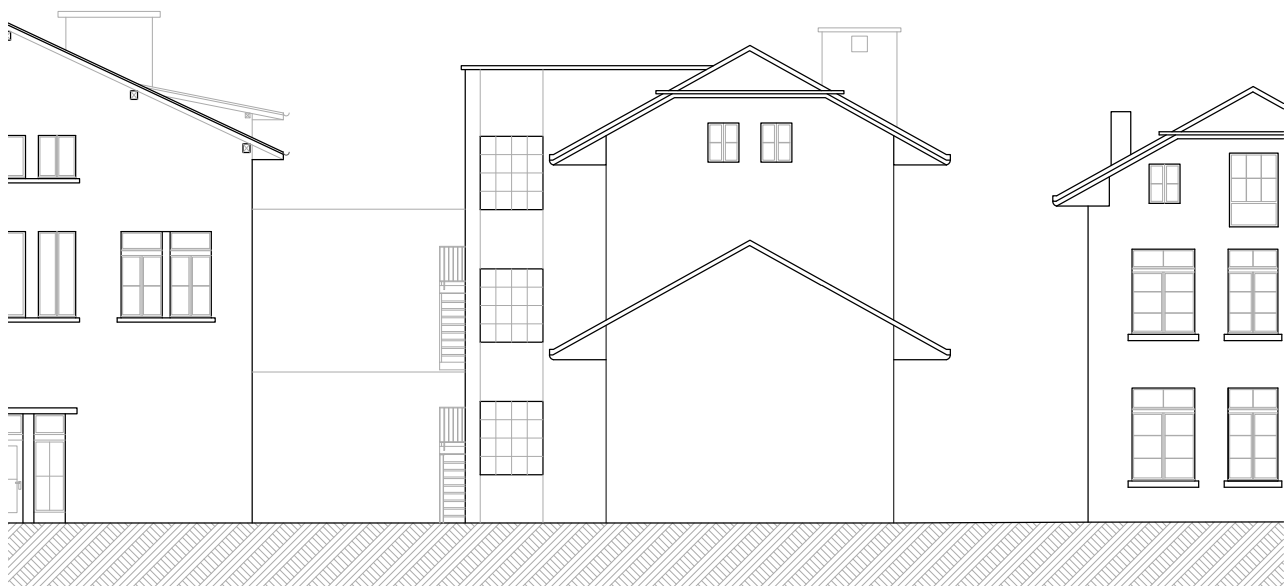
Le cinquième bâtiment a été construit en deux parties, la première sur deux étages, la deuxième sur un étage qui abrite les garages. A l'heure actuelle, ses espaces sont utilisés comme des dépôts. Certaines cloisons du bâtiment prédominant ont été démolies afin de créer de l'espace pour une école de danse établie encore de nos jours. Les escaliers de service externes en de très mauvais état ont été remplacés récemment.



Bâtiment 5, façade nord



Bâtiment 5, façade sud



Bât 8

Bâtiment 5, façade ouest

Bât 4



Garages depuis la cour intérieure



Passerelle communicante entre Bât 1 et 2



École de danse, partie basse du bâtiment 5



Passage entre la cour, bâtiment 5 et 8



Vers la cour, large ruelle entre Bât 5 et 8



Vers les CFF, large ruelle entre Bât 5 et 8



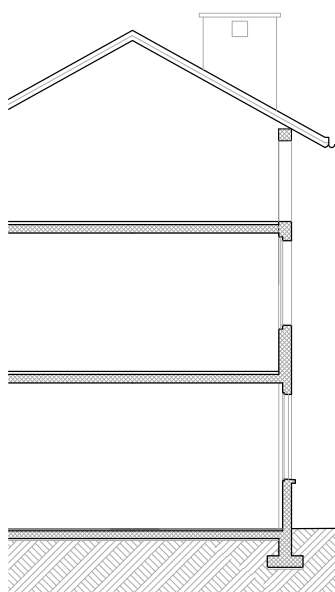
Passerelle communicante entre Bât 5 et 8



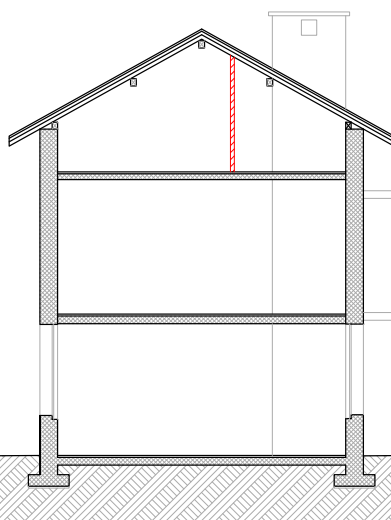
Fenêtres d'origine au 1er et nouvelles au rez



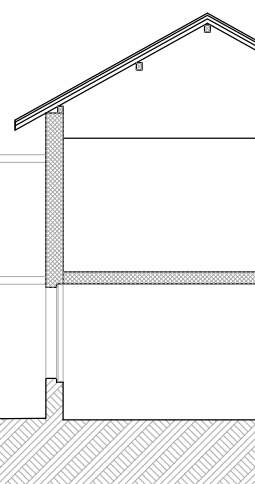
Escalier externe



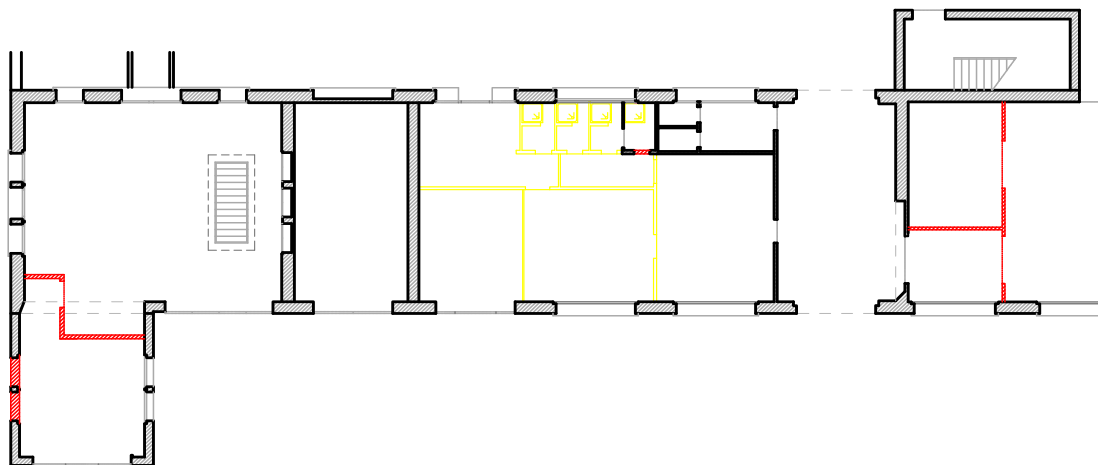
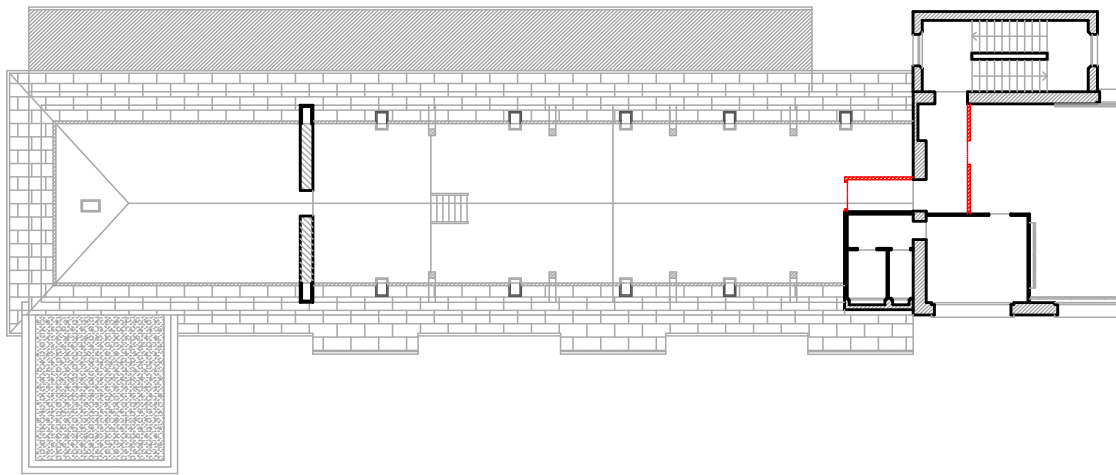
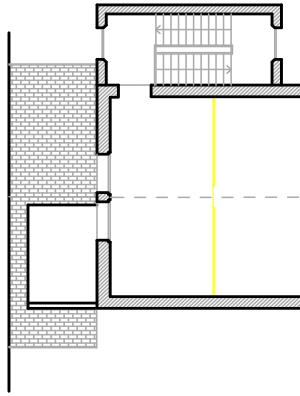
Bât 8

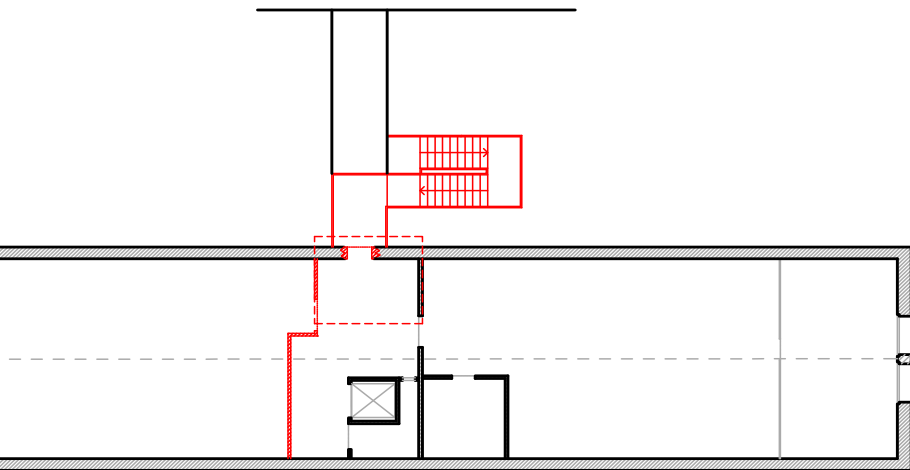


Bâtiment 5, coupe transversale

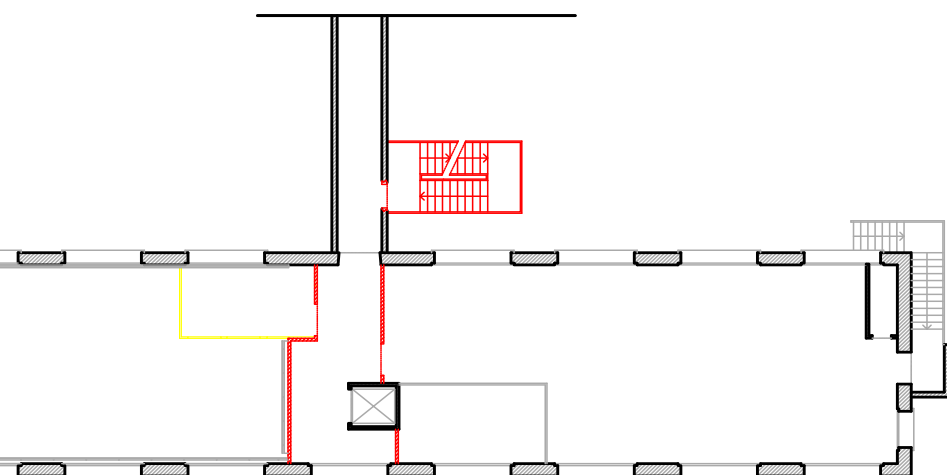


Bât 4

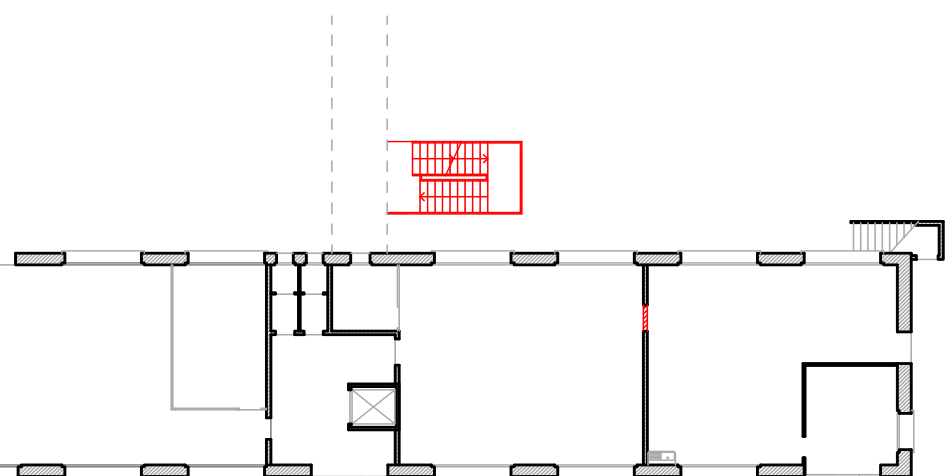




Bâtiment 5, plan combles

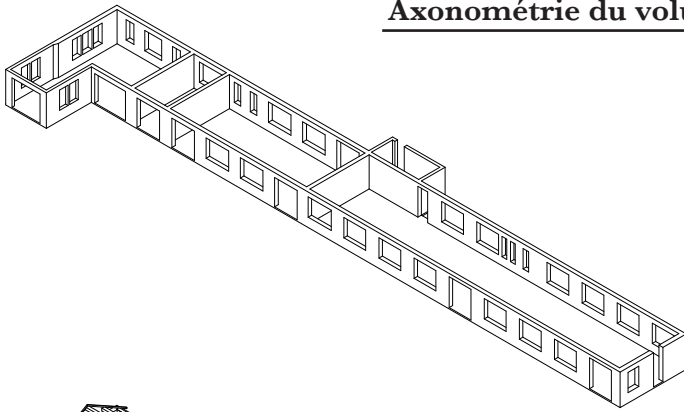


Bâtiment 5, plan 1er étage

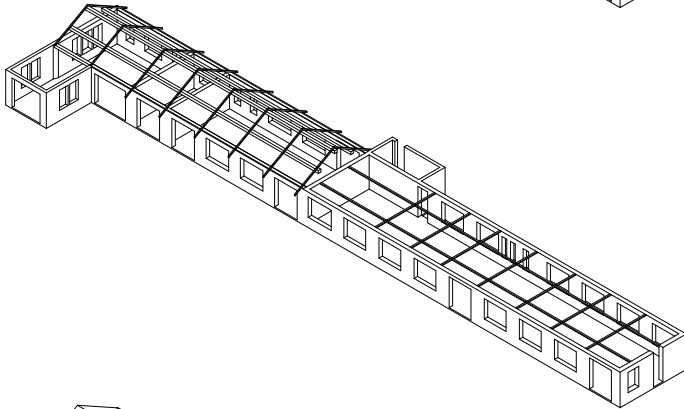


Bâtiment 5, plan rez de chaussée

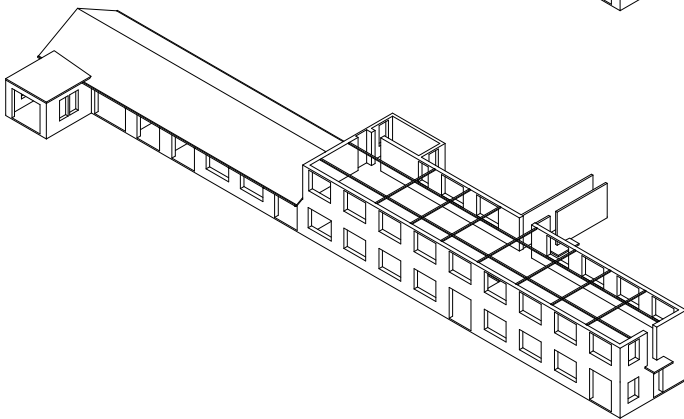
1.



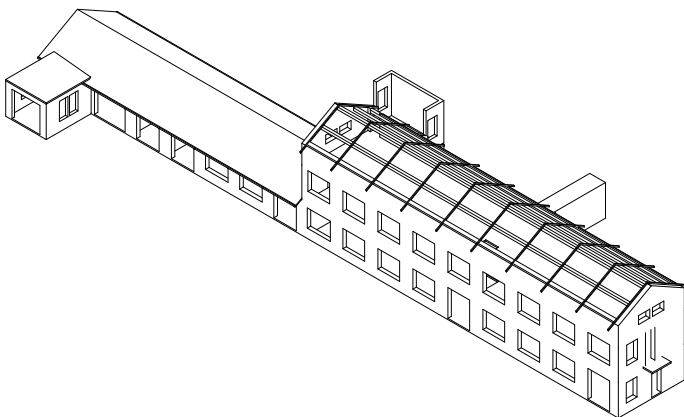
2.



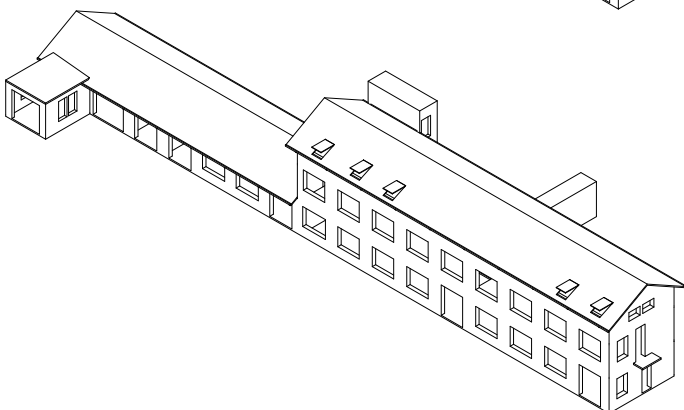
3.



4.



5.

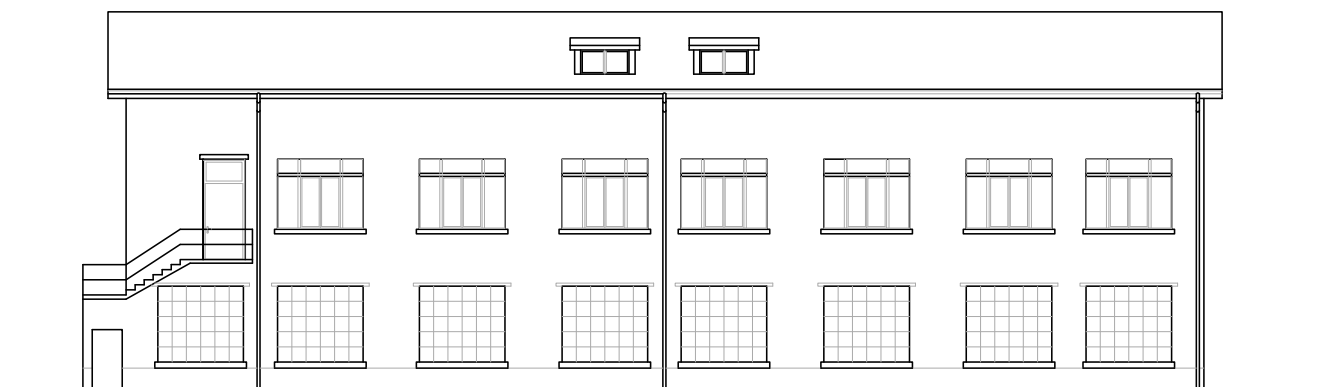


Bâtiment 6 :



Le sixième bâtiment fait partie d'un groupement avec les bâtiments 3 et 4. Ils sont reliés spatialement entre eux par un système de parcelles internes. Celles-ci sont très pratiques pour le déplacement d'un bâtiment à l'autre, et elles permettent d'éviter de devoir systématiquement descendre les escaliers, sortir et remonter les escaliers.

Ce bâtiment est en mauvais état, la peinture en façade externe est abimée par les intempéries.
La vieille tuyauterie passe vers le bâtiment 5 au travers des fenêtres, aménagées provisoirement.
L'antenne wifi passe par la façade est, accolé contre l'ascenseur.
Des cloisonnements à l'étage ont également été démolis afin de créer un unique espace.



Bâtiment 6, façade ouest



Bâtiment 6, façade est



Vue bâtiment 6 depuis l'entrée



Façade sud



Façade ouest



Vue bâtiment 6 vers Bât 5 et 8



Passage entre bât 6 et 5



Façade nord



Tuyauterie provisoire



Antenne wifi



Tuyauterie sur fenêtre



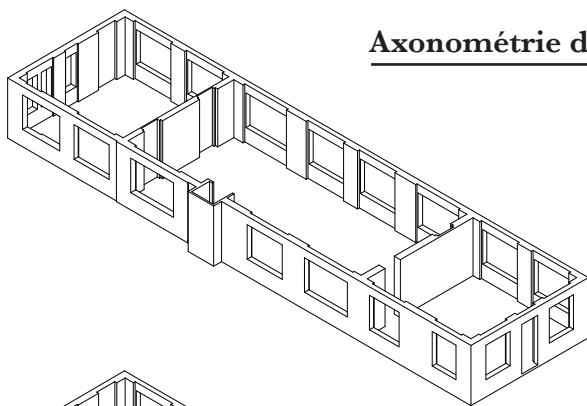
Bâtiment 6, façade nord



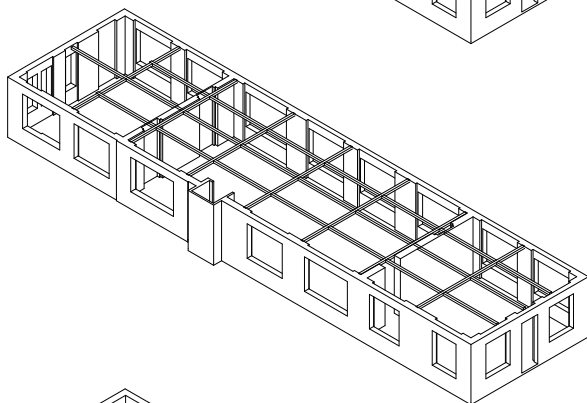
Bâtiment 6, façade sud

Axonométrie du volume et de la structure du Bâtiment 6 :

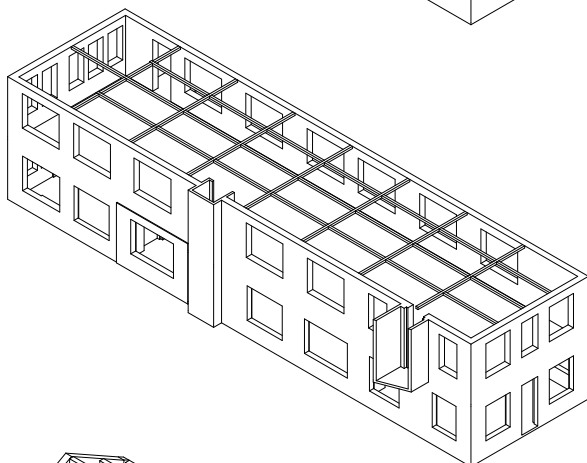
1.



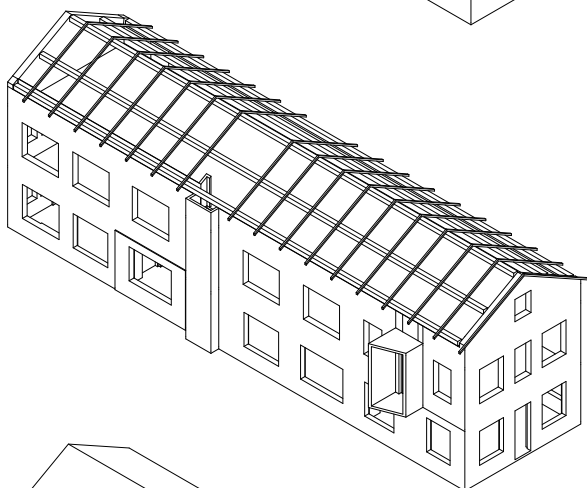
2.



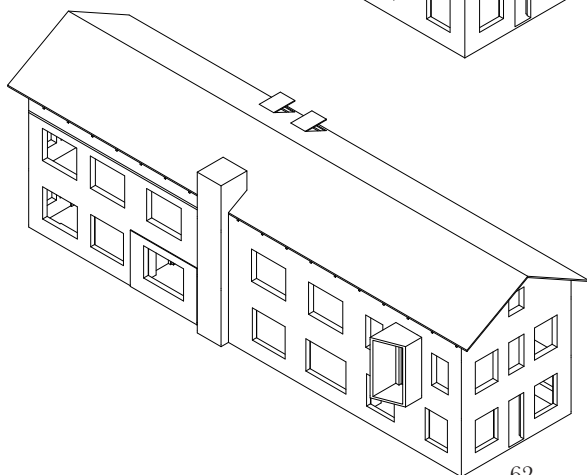
3.

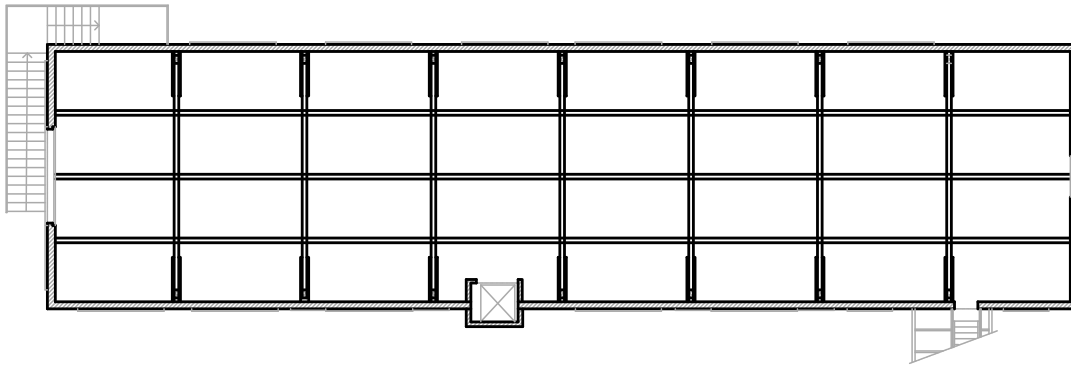


4.

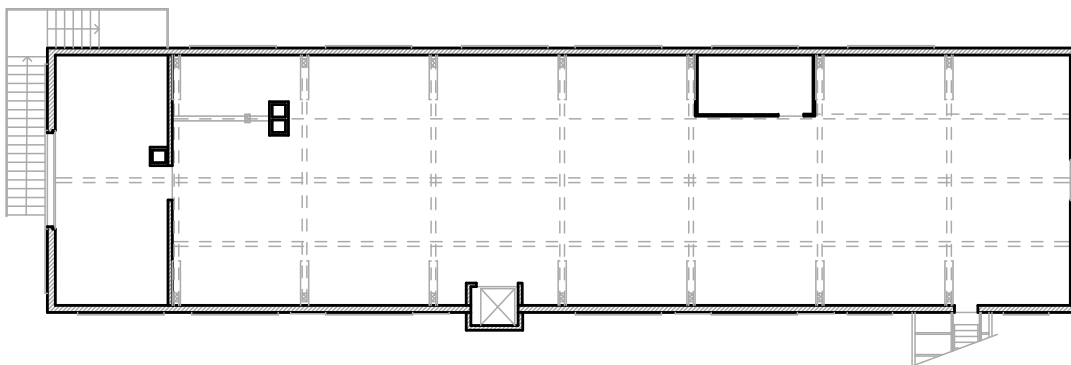


5.

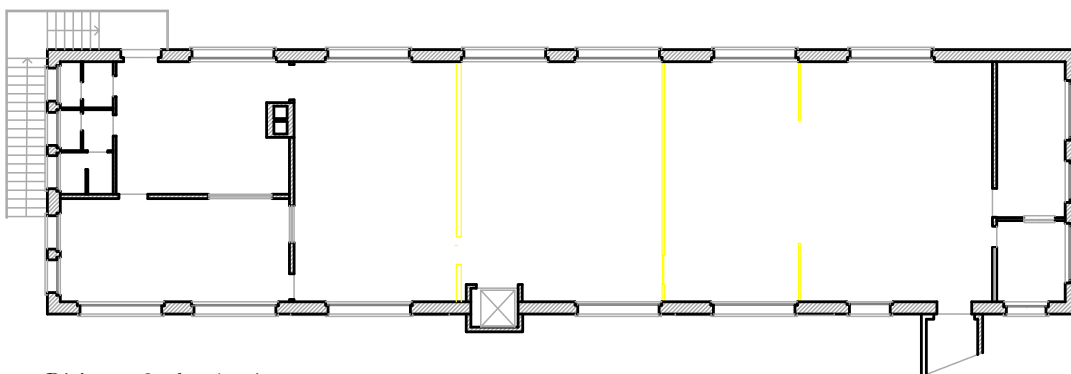




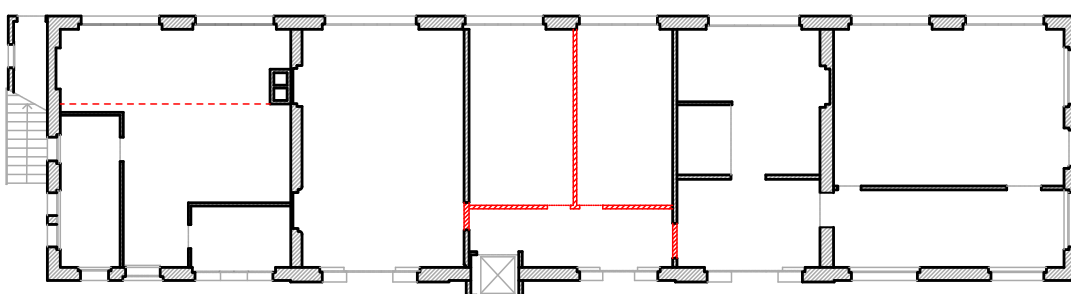
Bâtiment 6, plan de la structure sous toiture



Bâtiment 6, plan comble

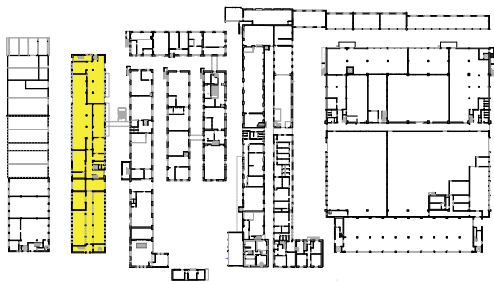


Bâtiment 6, plan 1er étage

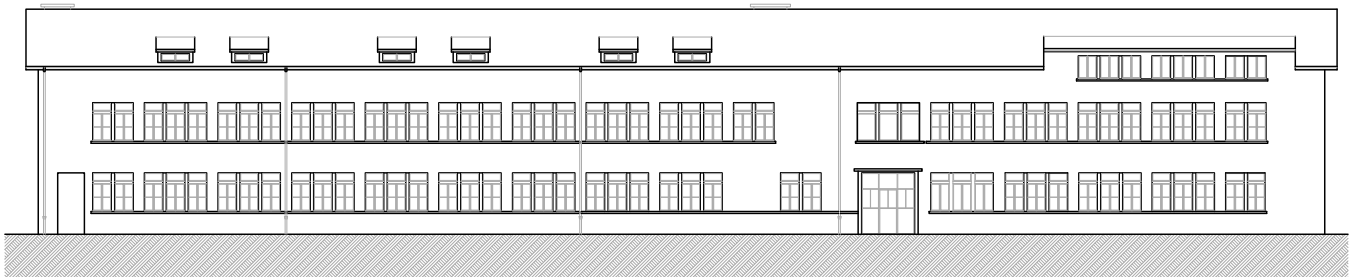


Bâtiment 6, plan rez de chaussée

Bâtiment 8 :



Le bâtiment abrite depuis plusieurs années les espaces du très talentueux sculpteur Étienne Krähenbühl. C'est un bâtiment plus large que tous les autres précédents, tout en longueur. Les combles sont des espaces très intéressants, en relativement bon état. Quelques infiltrations d'eau sont observables et ont endommagé les poutres d'origine en bois. Pour cela des poutres métalliques ont été ajoutées ponctuellement.



Bâtiment 8, façade nord



Bâtiment 8, façade sud



Bâtiment 8, façade ouest

Bât 5



Passage entre Bât 5 et 8



Façade Bât 8



Passerelle entre Bât 5 et 8



Façade est



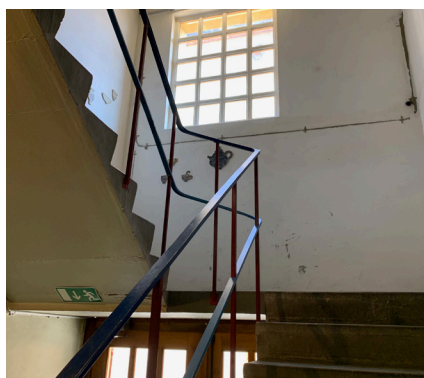
Atelier de sculptures



Voies CFF



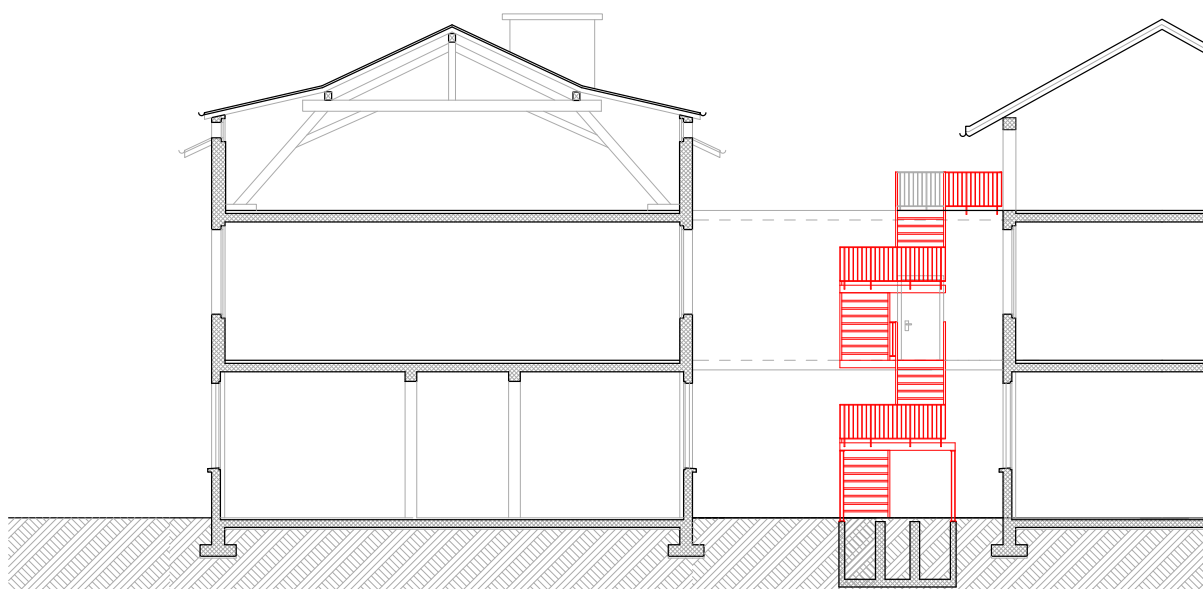
Tuyauterie provisoire



Escaliers internes



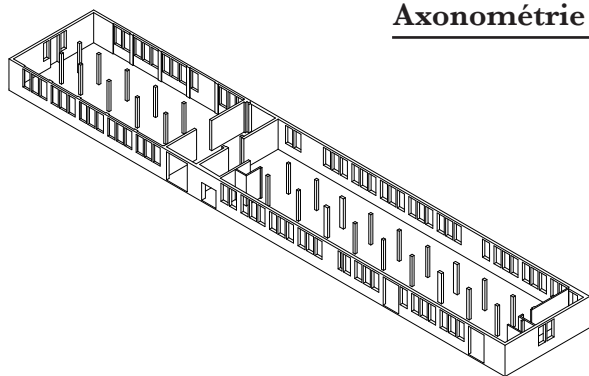
Fenêtre et infiltrations d'eau



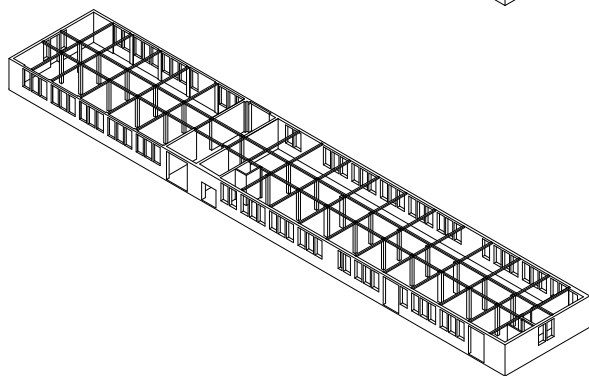
Bâtiment 8, coupe transversale

Bât 5

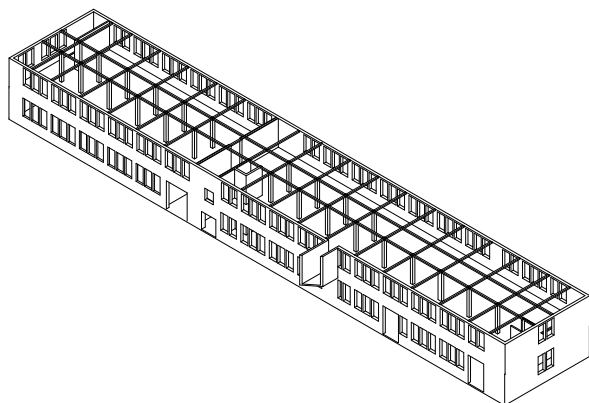
1.



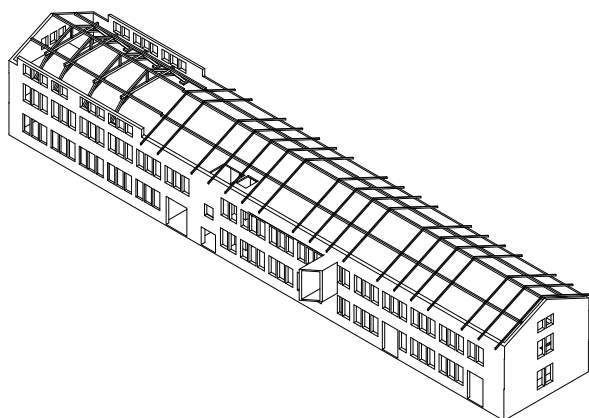
2.



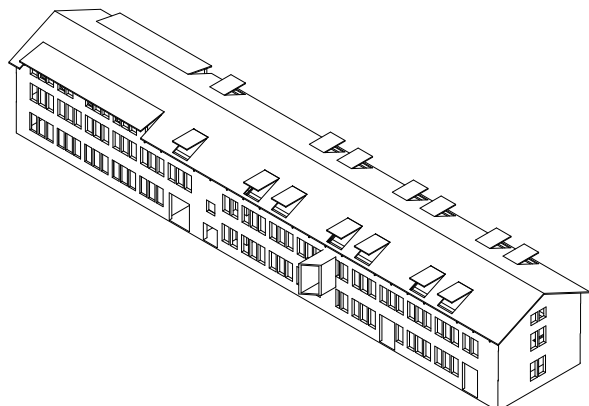
3.

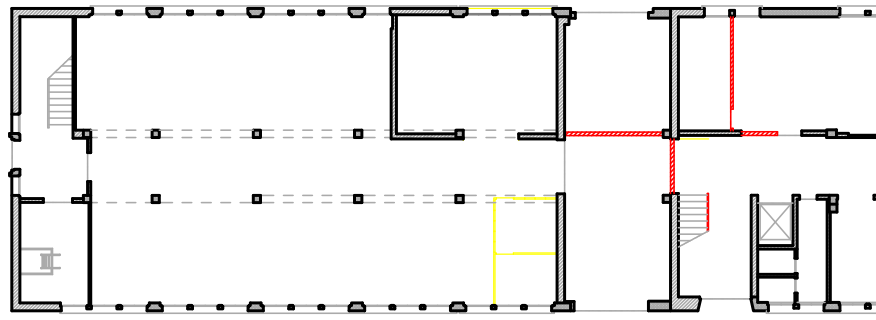


4.

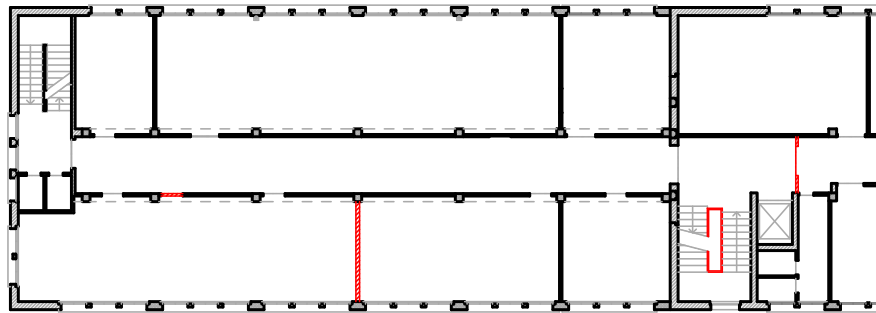
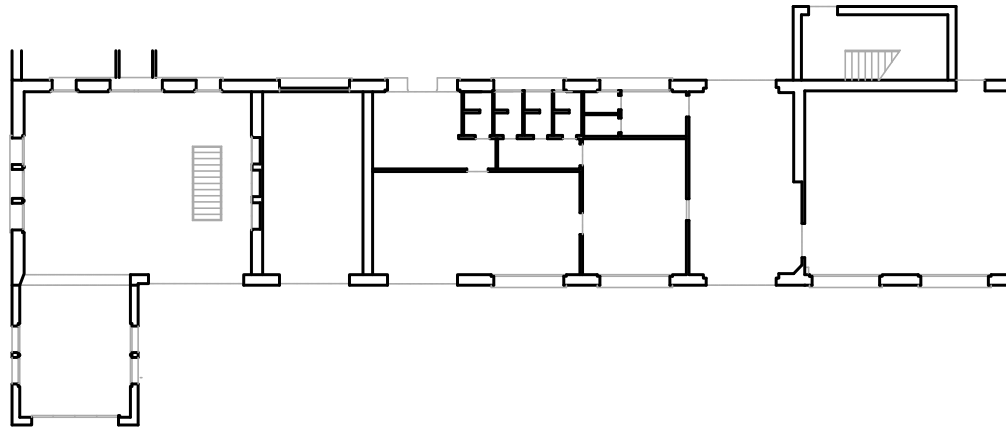


5.

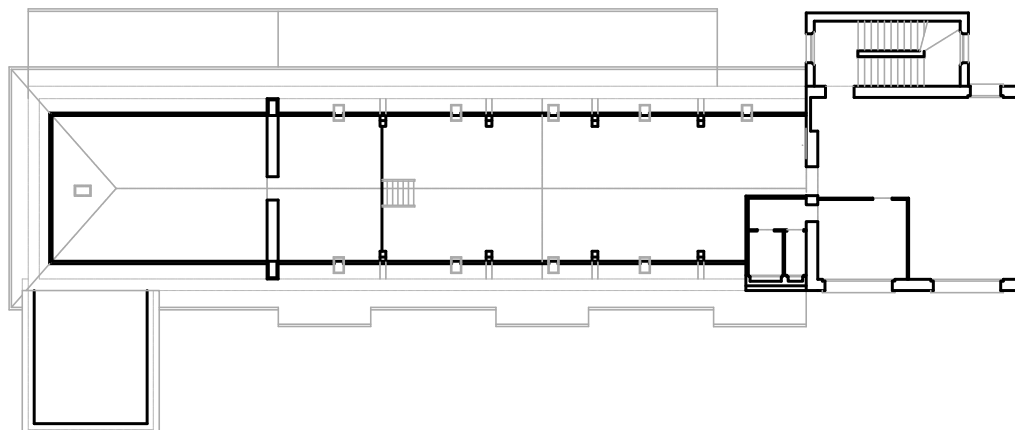


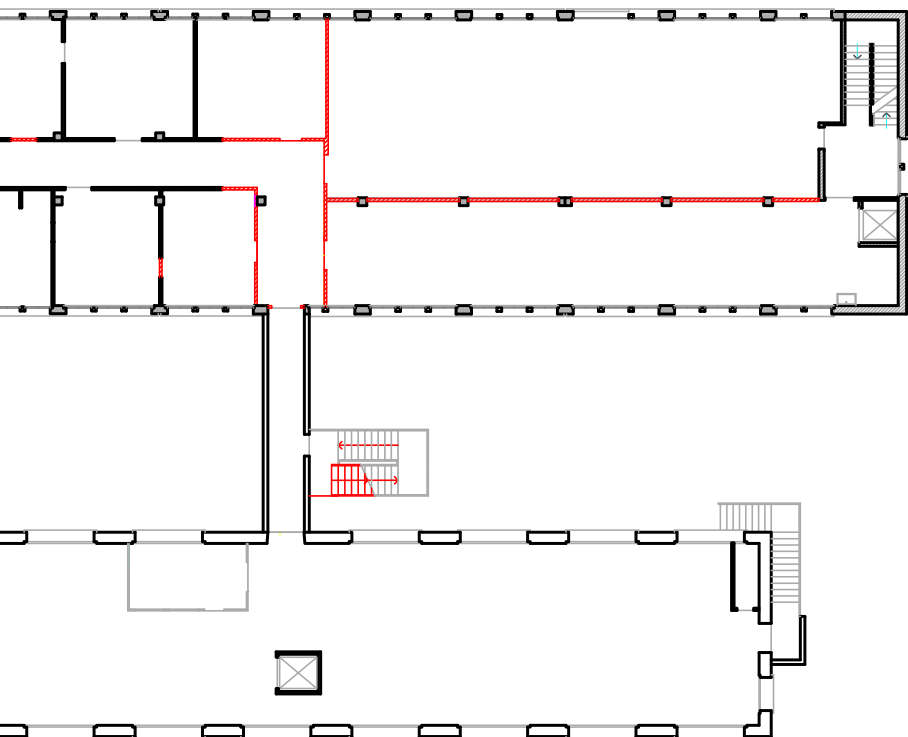
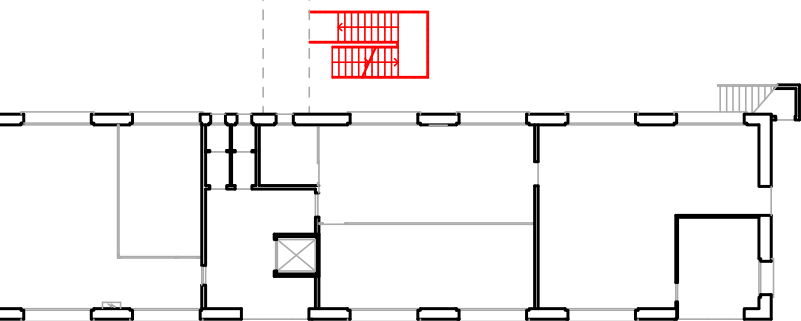
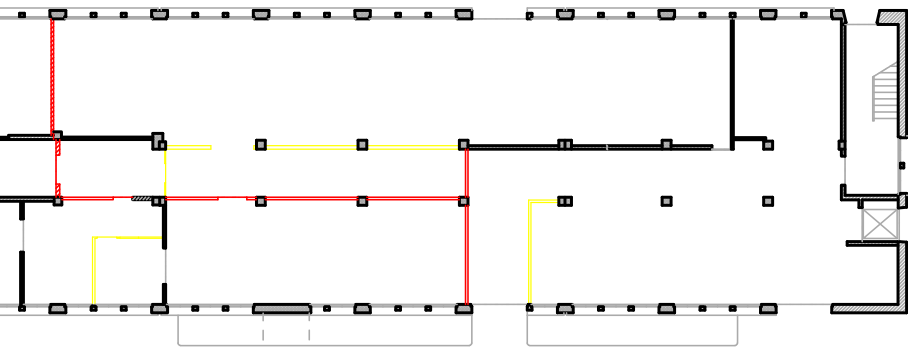


Bâtiment 8, Plan Rez de chaussée

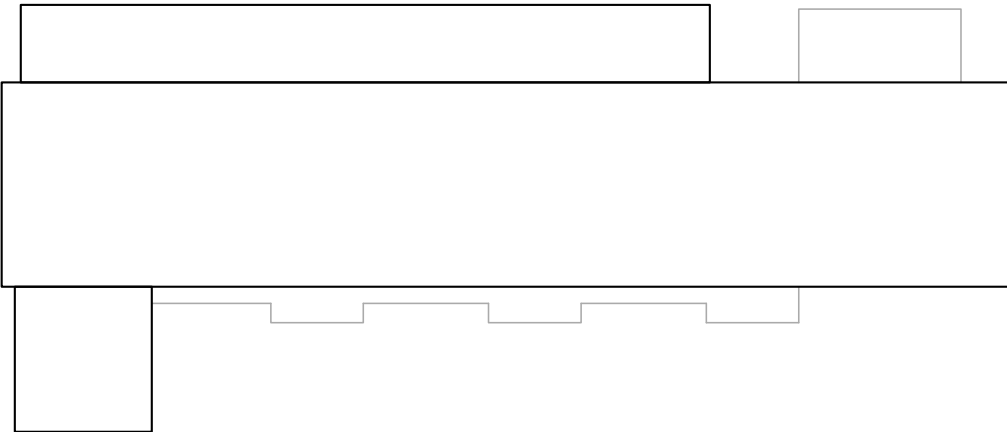
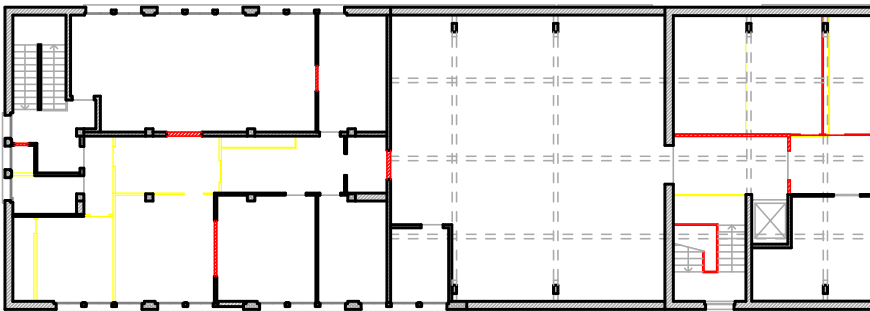


Bâtiment 8, Plan 1er étage

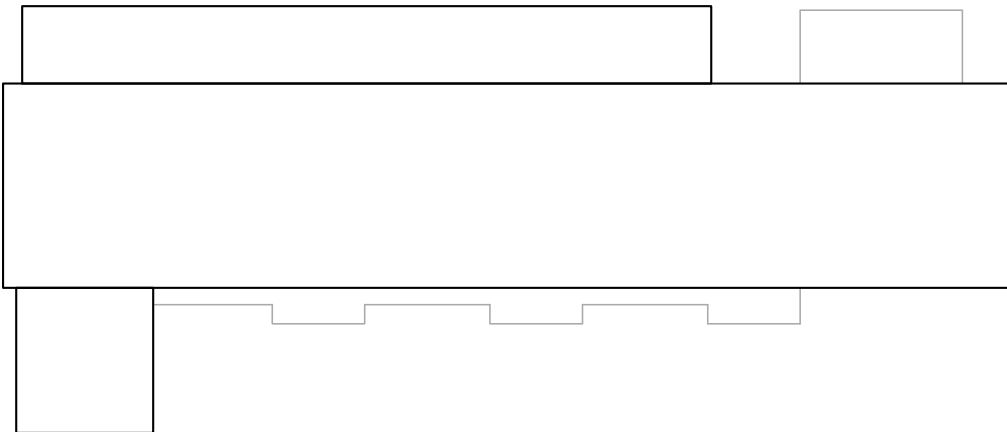
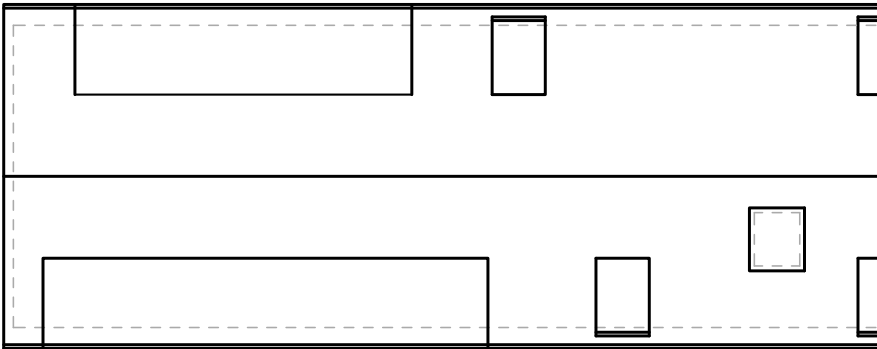


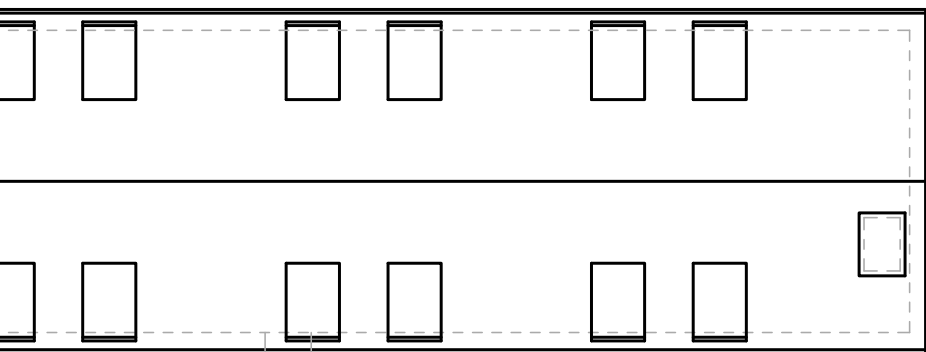
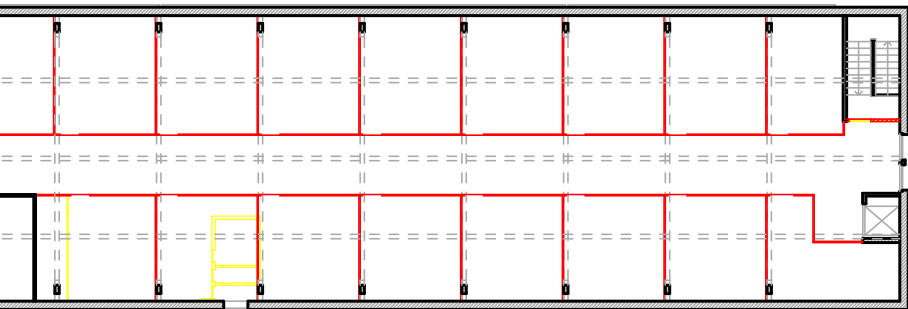


Bâtiment 8, Plan des combles

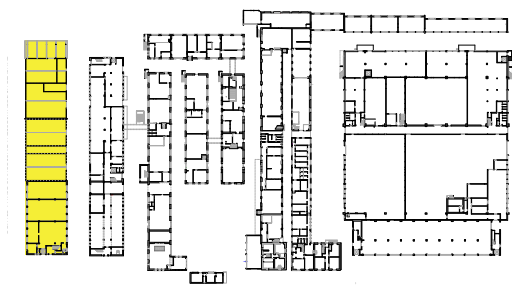


Bâtiment 8, Plan de toiture

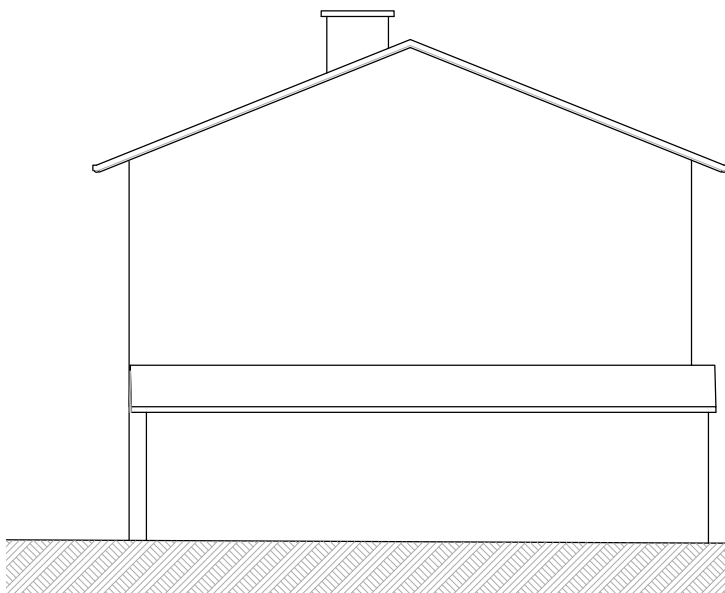




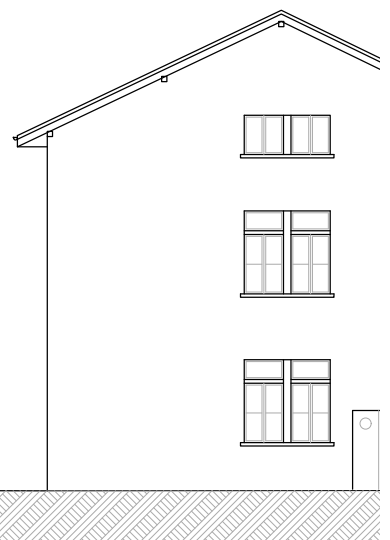
Bâtiment 10 :



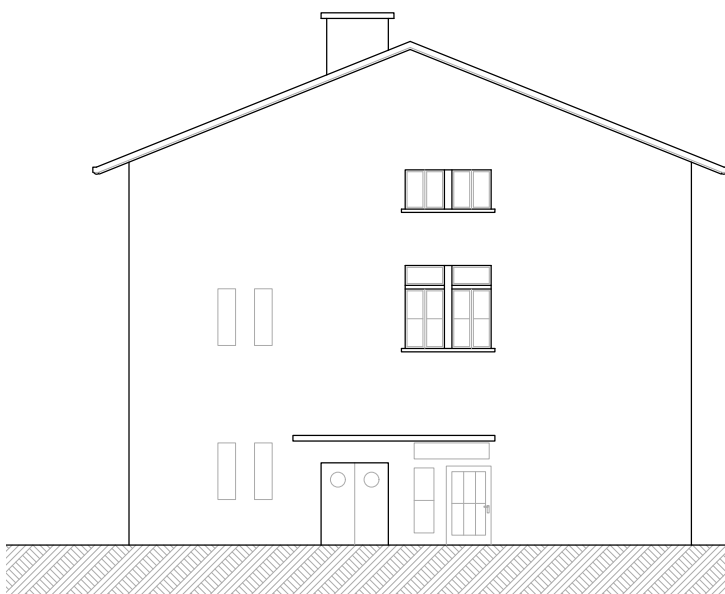
Le bâtiment 10 est le dernier bâtiment construit dans ce style, le plus à l'est du site. Il est composé d'un volume en béton de deux étages et de combles. Ainsi qu'une partie constituée d'hangars de dépôts en maçonnerie. C'est un bâtiment plus large que tous les autres précédents, tout en longueur. Les combles sont des espaces très intéressants, en relativement bon état. Quelques infiltrations d'eau sont observables et ont endommagé les poutres d'origine en bois. Pour cela des poutres métalliques ont été ajoutées ponctuellement. Toute la partie ouest des combles a été renouvée.



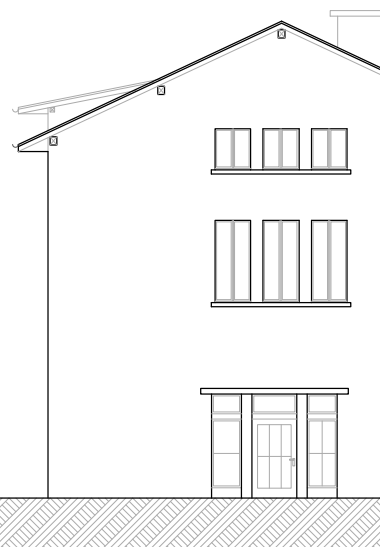
Bâtiment 10, façade est



Bât 8



Bâtiment 10, façade



Bât 8



Entrée du site



Entrée du site, rue William Barbey



Passage entre Bât 10 et 8, vers CFF



Hangars de dépôts



Bureaux et hangars



pourte coulissante en maçonnerie



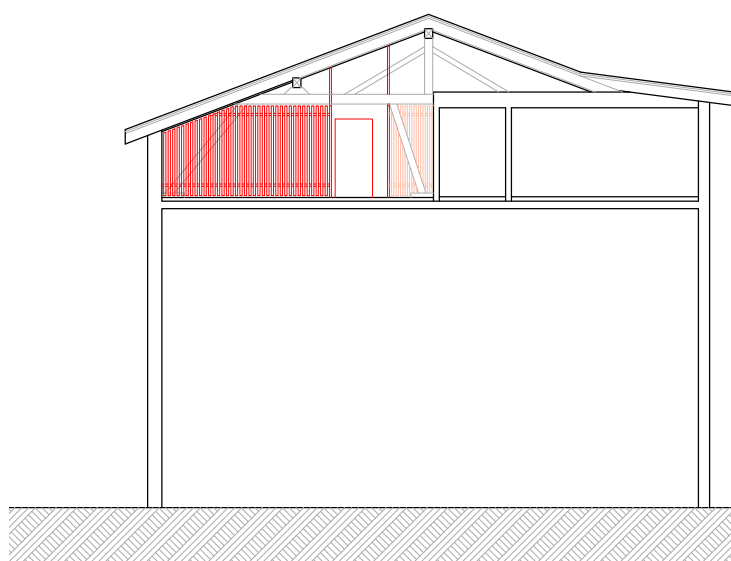
Détail entre Bât



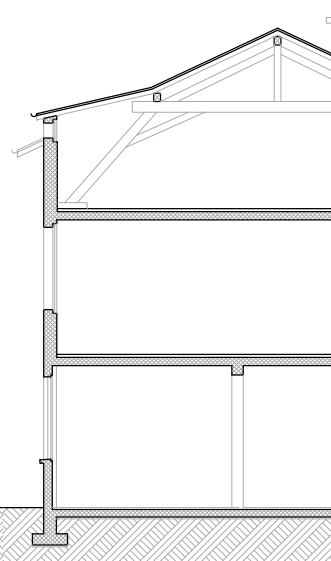
Fenêtres d'origine



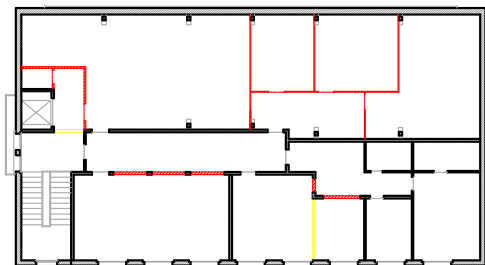
Porte d'origine



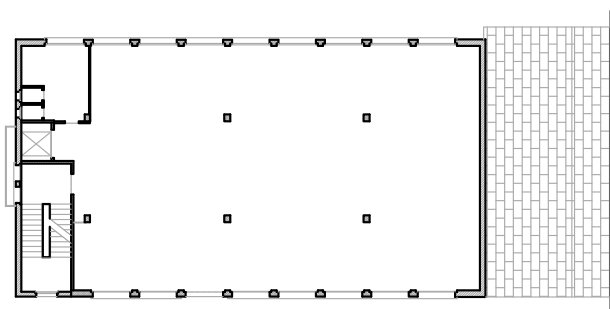
Bâtiment 10, coupe transversale



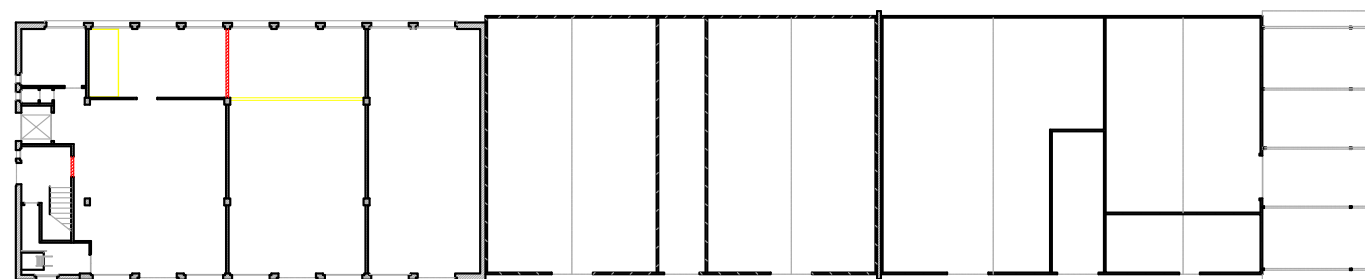
Bât 8



Bâtiment 10, Plan des combles

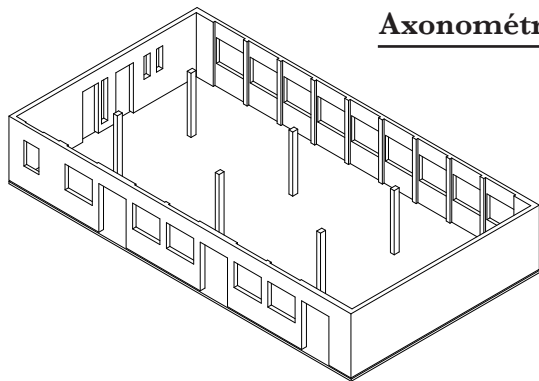


Bâtiment 10, Plan 1er étage

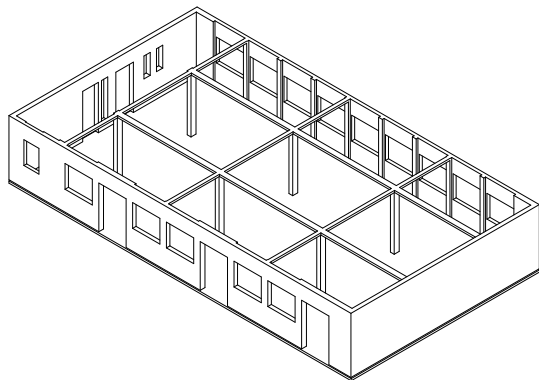


Bâtiment 10, Plan Rez de chaussée

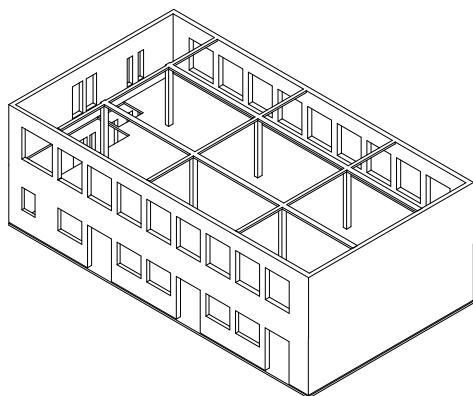
1.



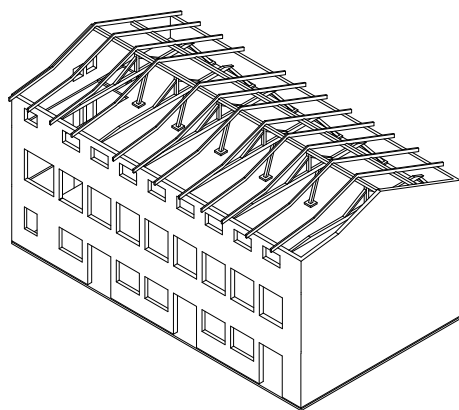
2.



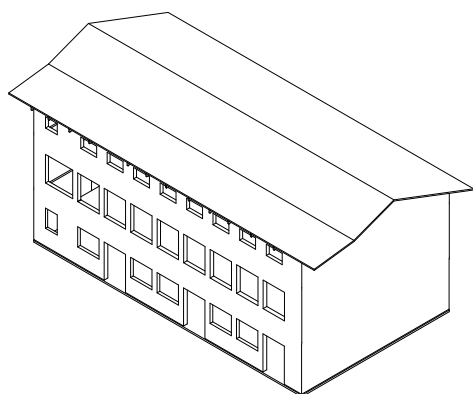
3.



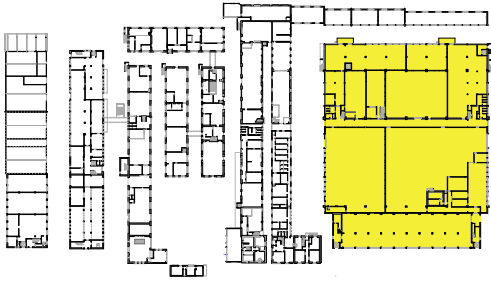
4.



5.



Bâtiment 12 :



Le douzième bâtiment est dédié à la fabrication de piles, construit dans un tout autre style architectural par l'architecte Horace Decoppet en 1958. Il est entièrement construit en béton et caractérisé par un jeu d'éléments saillants et de formes carrées en façade.

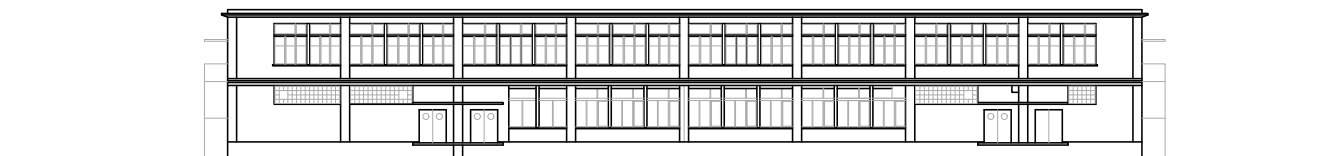
Il se différencie également des autres bâtiments par sa taille, il couvre 5'000 m² avec une toiture en sheds. Il est divisé transversalement par un couloir de circulation. Et comporte deux volumes de 3 étages aux extrémités de la halle centrale d'un seul étage.

Ayant été construit récemment, il ne comporte pas de détériorations graves. Aujourd'hui la halle centrale a été divisée et cloisonnée au moyen de briques de ciment pour obtenir des plus petits espaces exploitables à la location. Cependant le bâtiment n'est pas isolé, il est alors à considérer comme bâtiment froid. Toutes les fenêtres sont encore d'origine, c'est-à-dire qu'elle ne comporte qu'un simple vitrage.

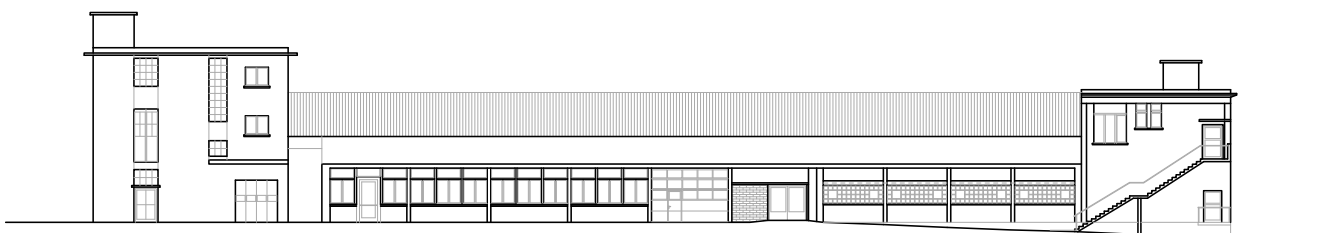
Toute la toiture du bâtiment 12 est construite en fibrociment, elle possède de nombreuses qualités mais présente également un grave problème car elle contient de l'amiante. L'amiante est un minéral qui dans certaines conditions d'exposition est cancérigène pour l'homme. Ce matériau était utilisé dans les années 1900 pour ses nombreuses propriétés.

L'amiante résiste à la chaleur au feu et aux produits chimiques, isolant électrique, flexible et structurellement résiste aux forces physiques de flexion. Cependant il ne faut pas tout confondre, ce sont les poussières d'amiante qui présentent des risques sanitaires. Il faudra alors prendre des mesures de précautions si des travaux de la toiture sont envisagés. "L'amiante est liée à une matrice solide, le risque de dispersion des fibres intervient à l'occasion de travaux".

Enfin, les plaques du toit du bâtiment 12 sont en bon état, donc ne présentent pas l'obligation d'être changées. Aucun risque n'est encouru mais il faut en être conscient afin de planifier correctement des travaux s'ils venaient à être envisagés.



Bâtiment 12, Façade nord-est



Bâtiment 12, Façade nord-ouest



Façade sud est



Façade nord ouest



Façade nord ouest, vers voies des CFF



Façade sud est



Façade nord est, vers Bât 1



Façade sud est



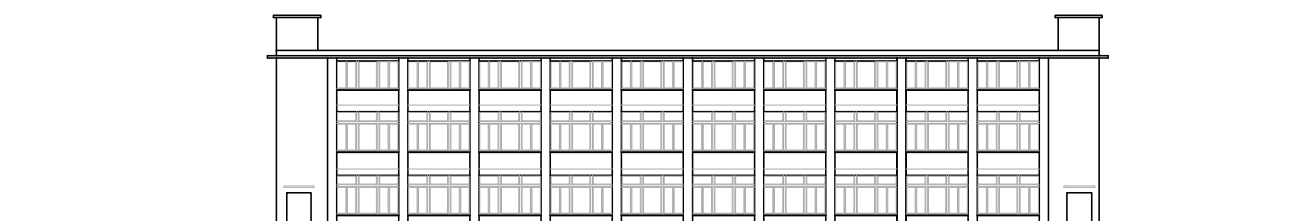
Escaliers intérieurs



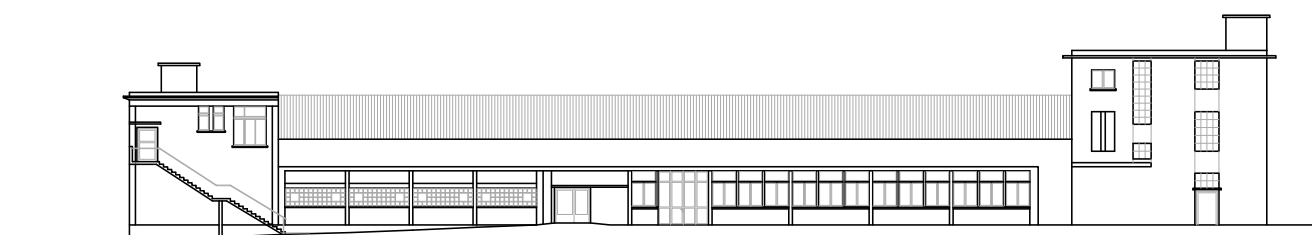
Détail du toit en Sheds



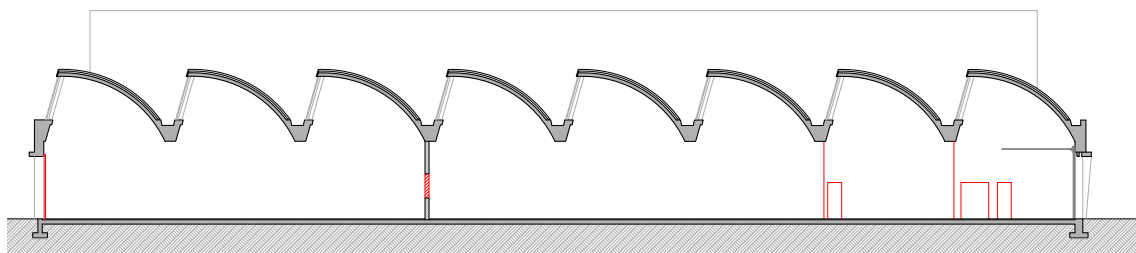
Intérieur



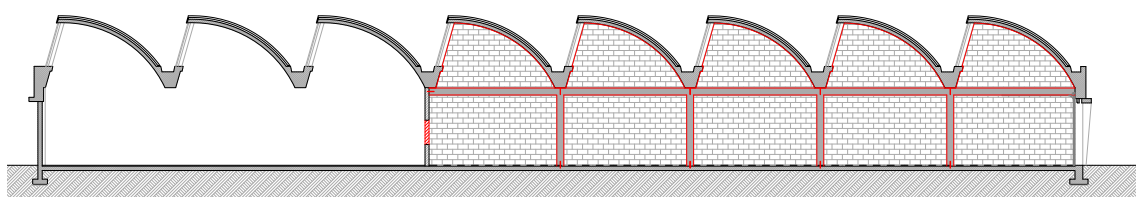
Bâtiment 12, Façade sud-ouest



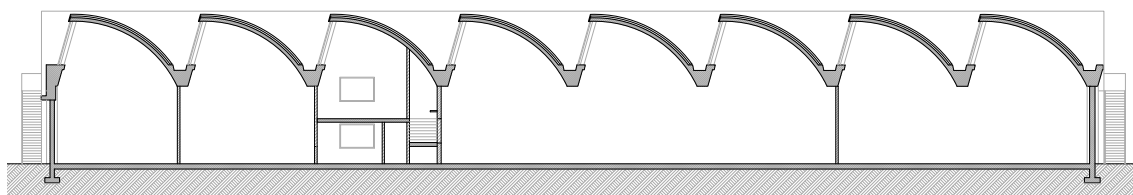
Bâtiment 12, Façade sud-est



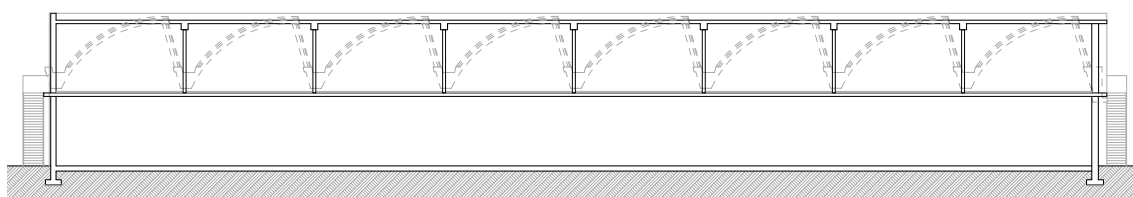
Bâtiment 12, Coupe transversale



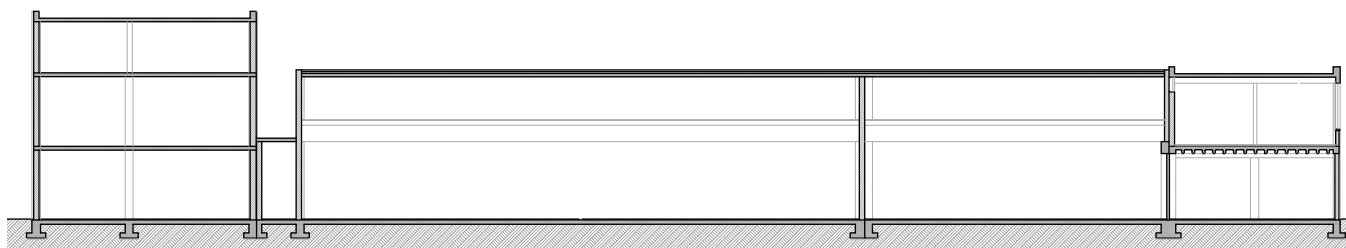
Bâtiment 12, Coupe transversale



Bâtiment 12, Coupe transversale

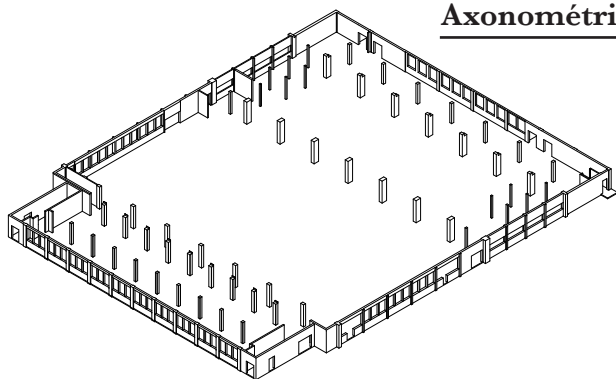


Bâtiment 12, Coupe transversale

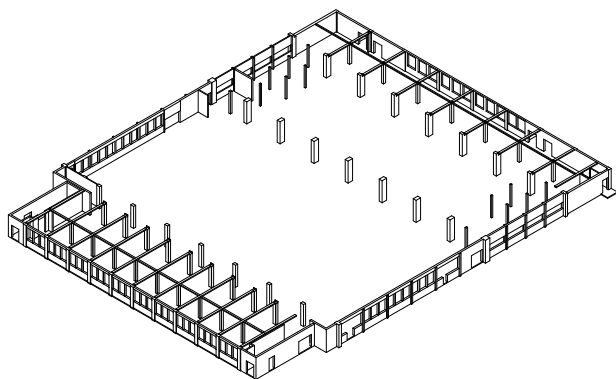


Bâtiment 12, Coupe longitudinale

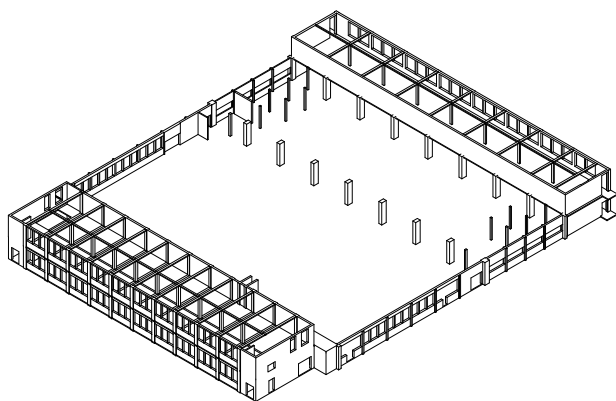
1.



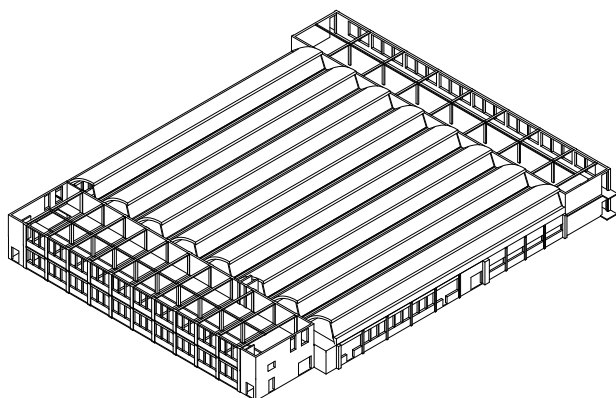
2.



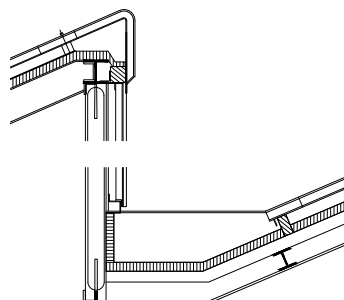
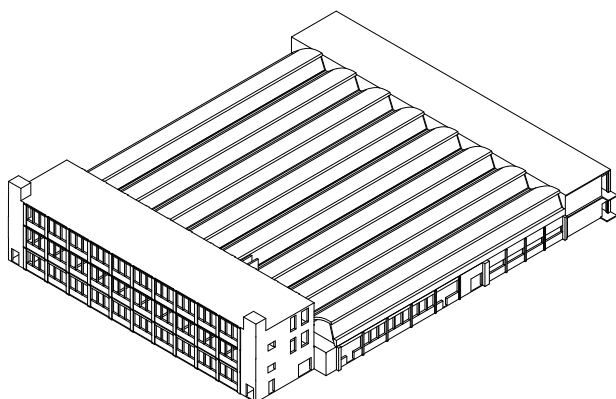
3.

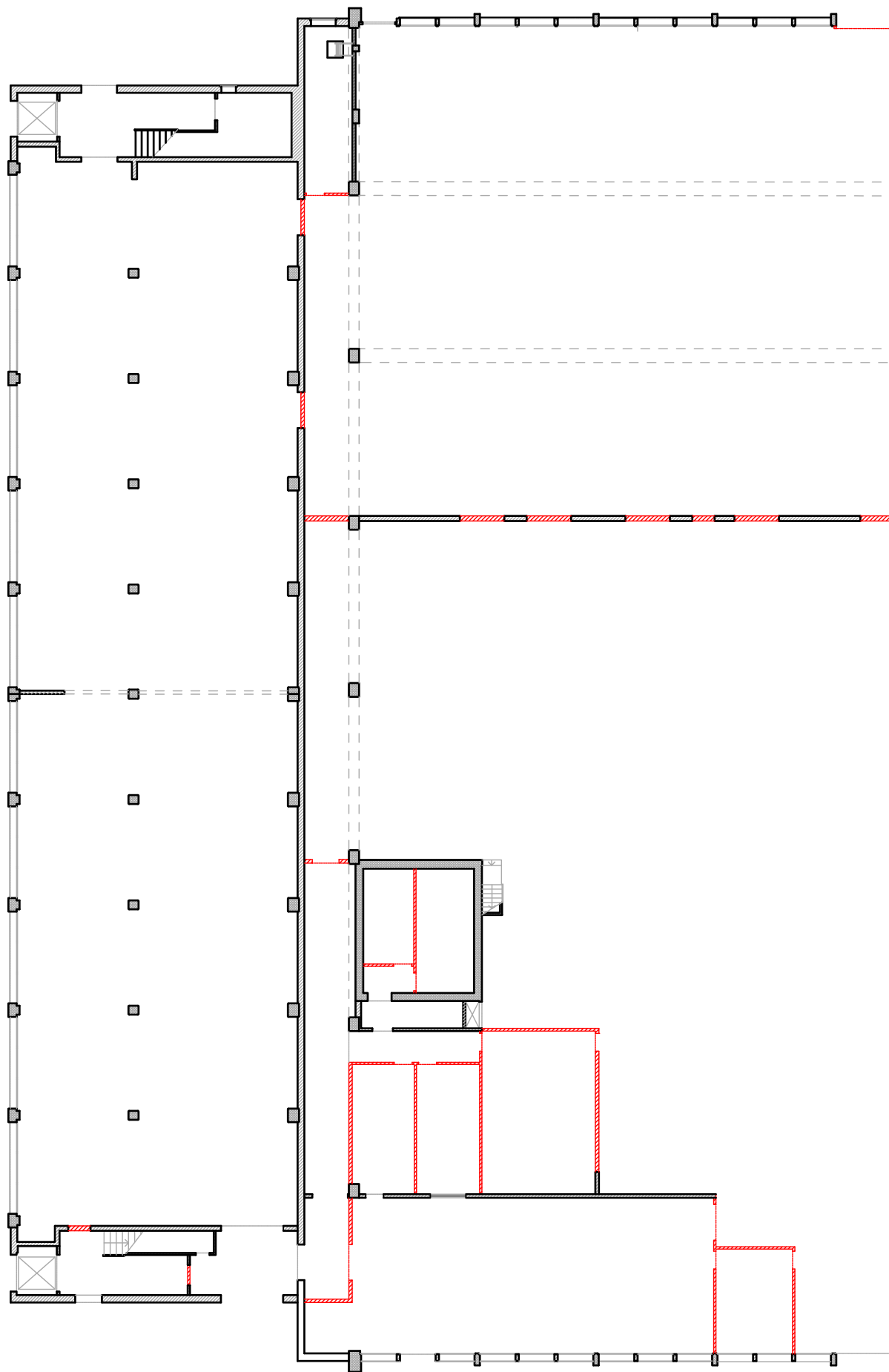


4.

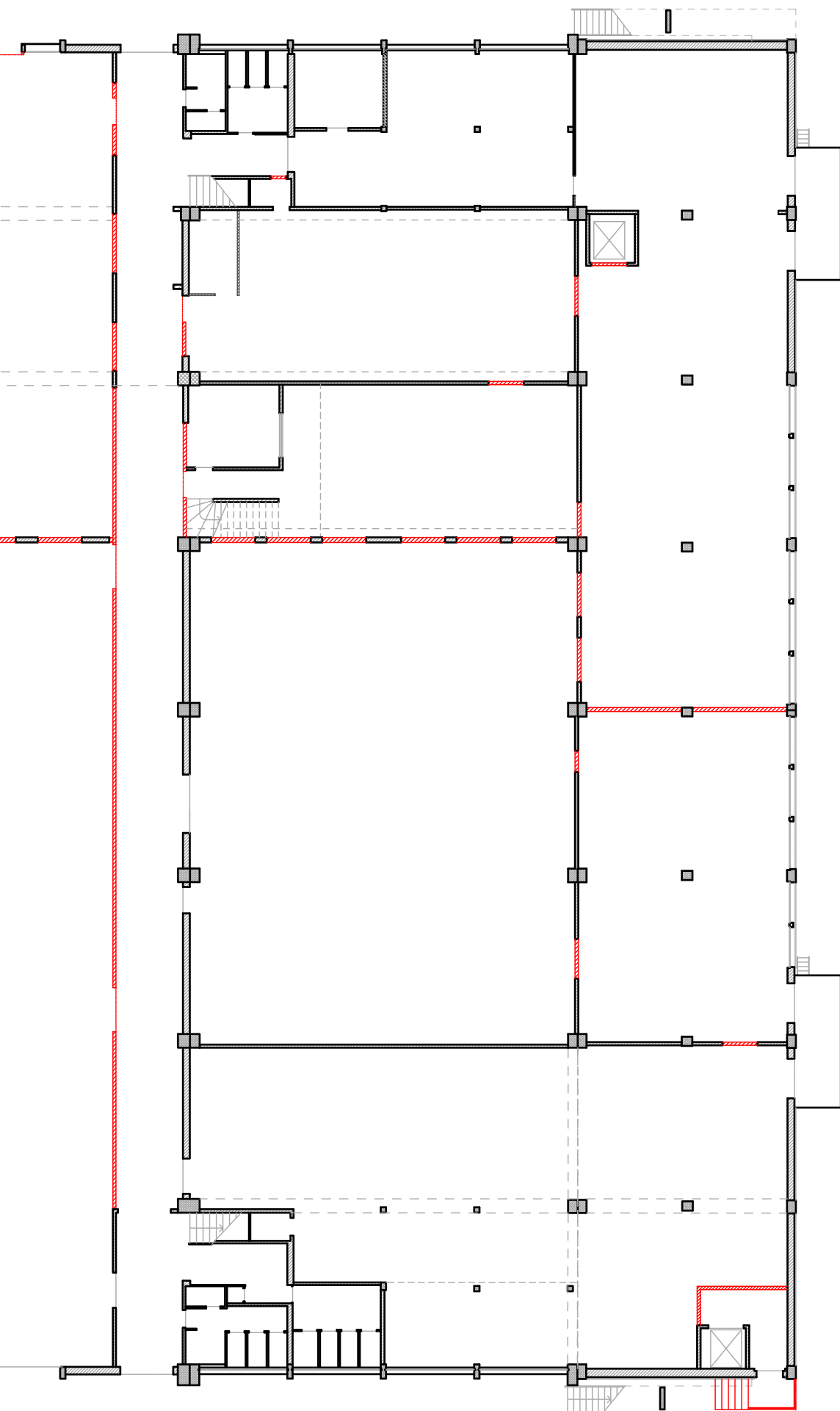


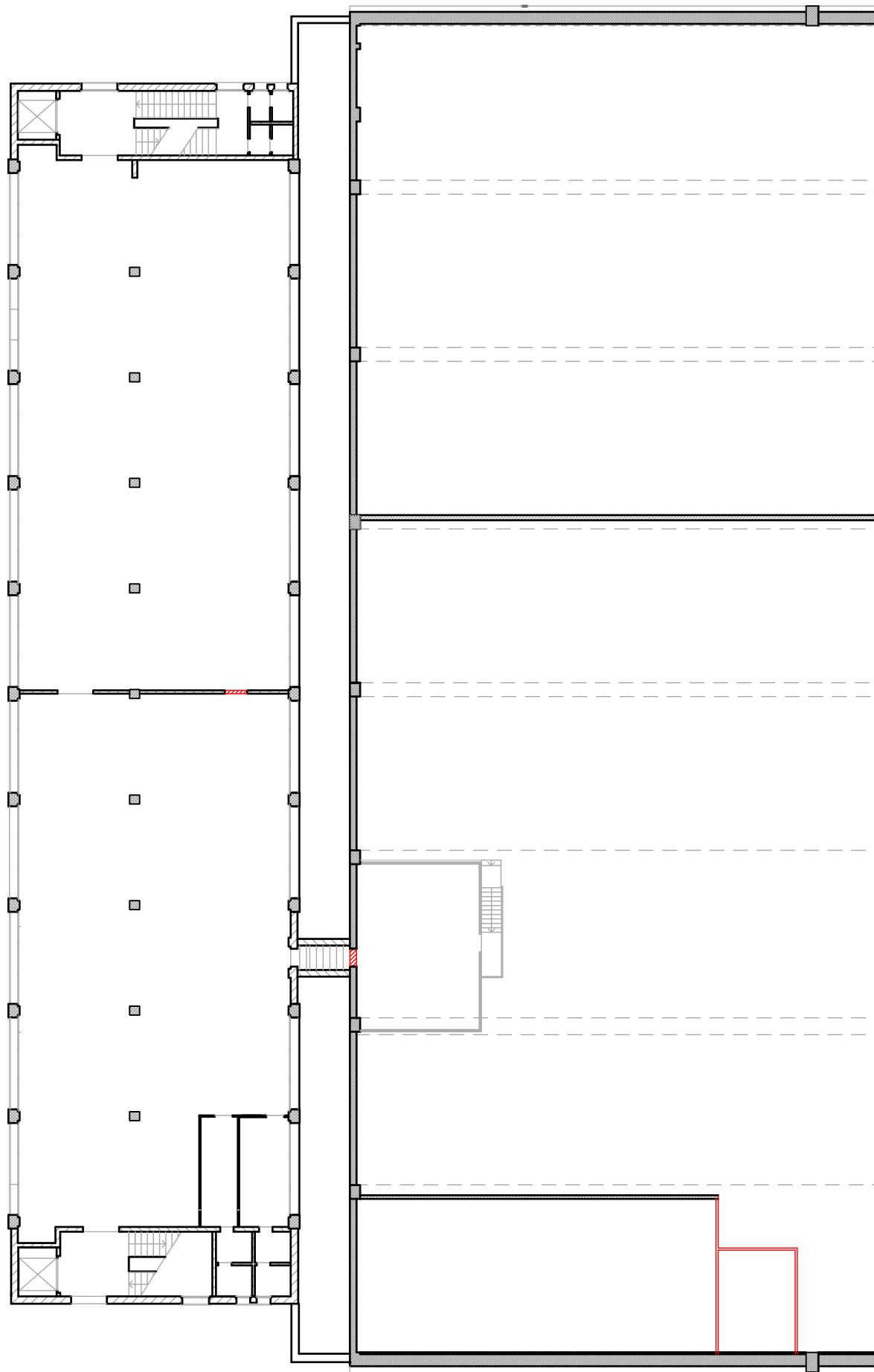
5.



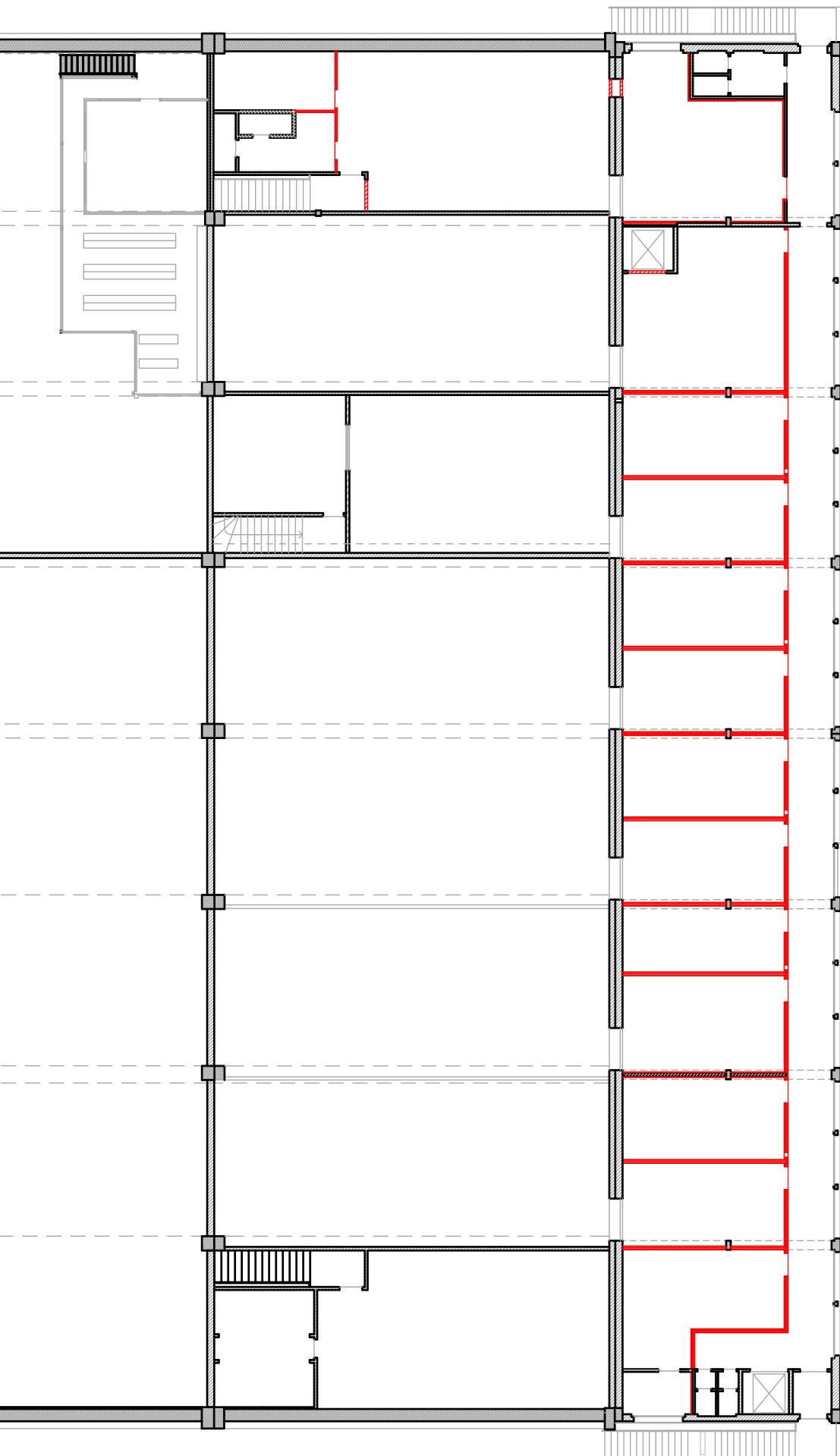


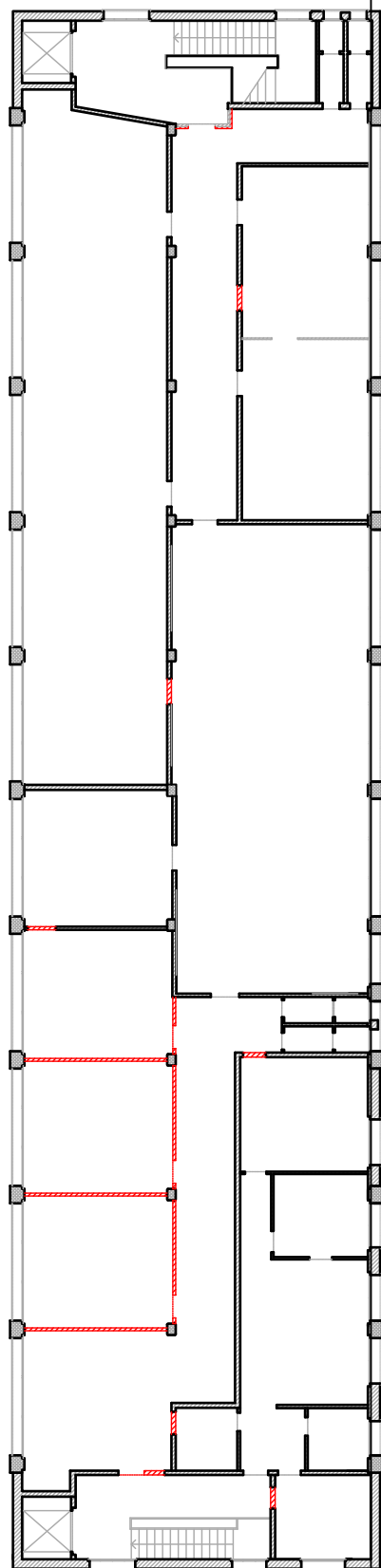
Bâtiment 12, Plan rez de chaussée





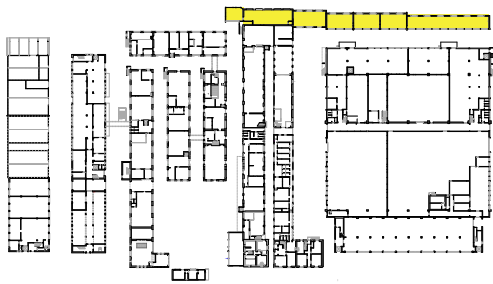
Bâtiment 12, Plan 1er étage



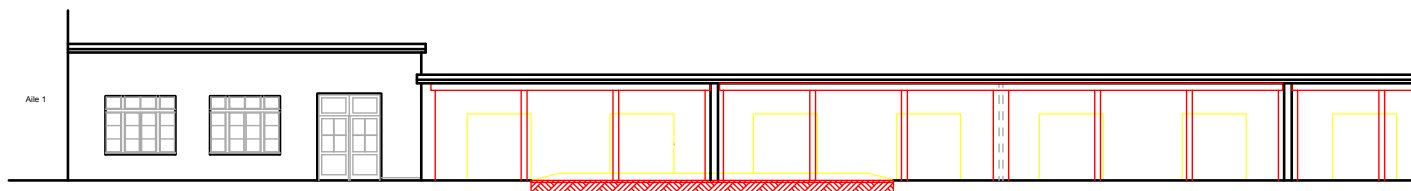


Bâtiment 12, Plan 2ème étage et toiture

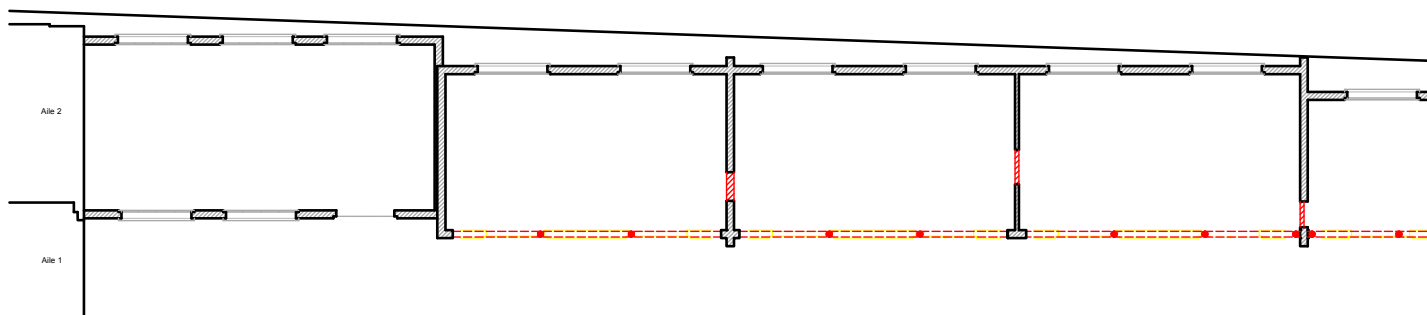
Bâtiment 13 :



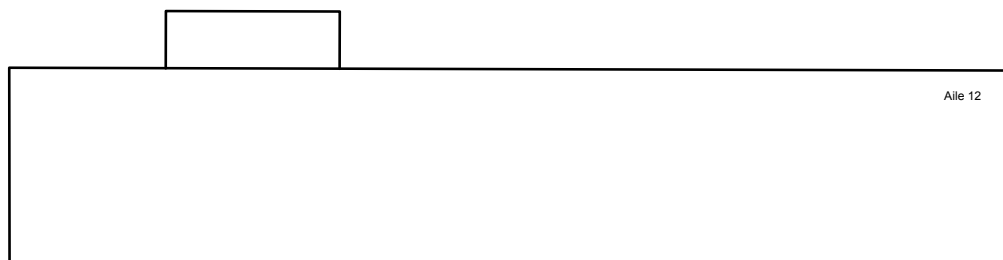
Le treizième bâtiment était autrefois un dépôt de chargement. Les piles fabriquées étaient directement acheminées depuis le bâtiment 12. Au moyen de rails, les trains de transports se stationnaient à la sortie du bâtiment 13 tout en longueur. Ils repartaient une fois chargés, pleins de piles. Aujourd'hui les façades regardant l'intérieur du site ont été démolies pour laisser place à des parking couverts aux les usagers du *Village 52*.

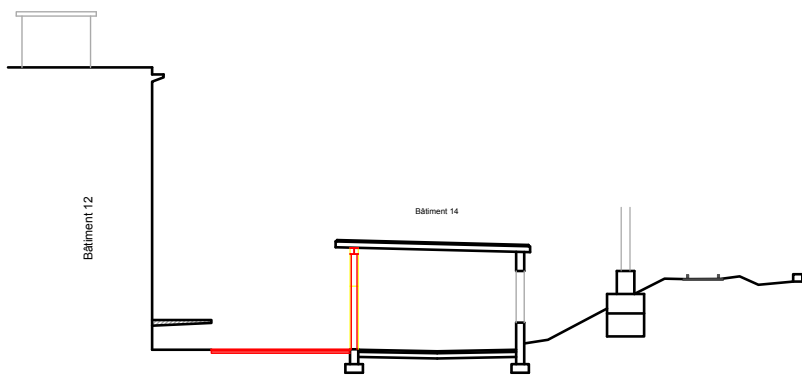


Bâtiment 13, vue longitudinale

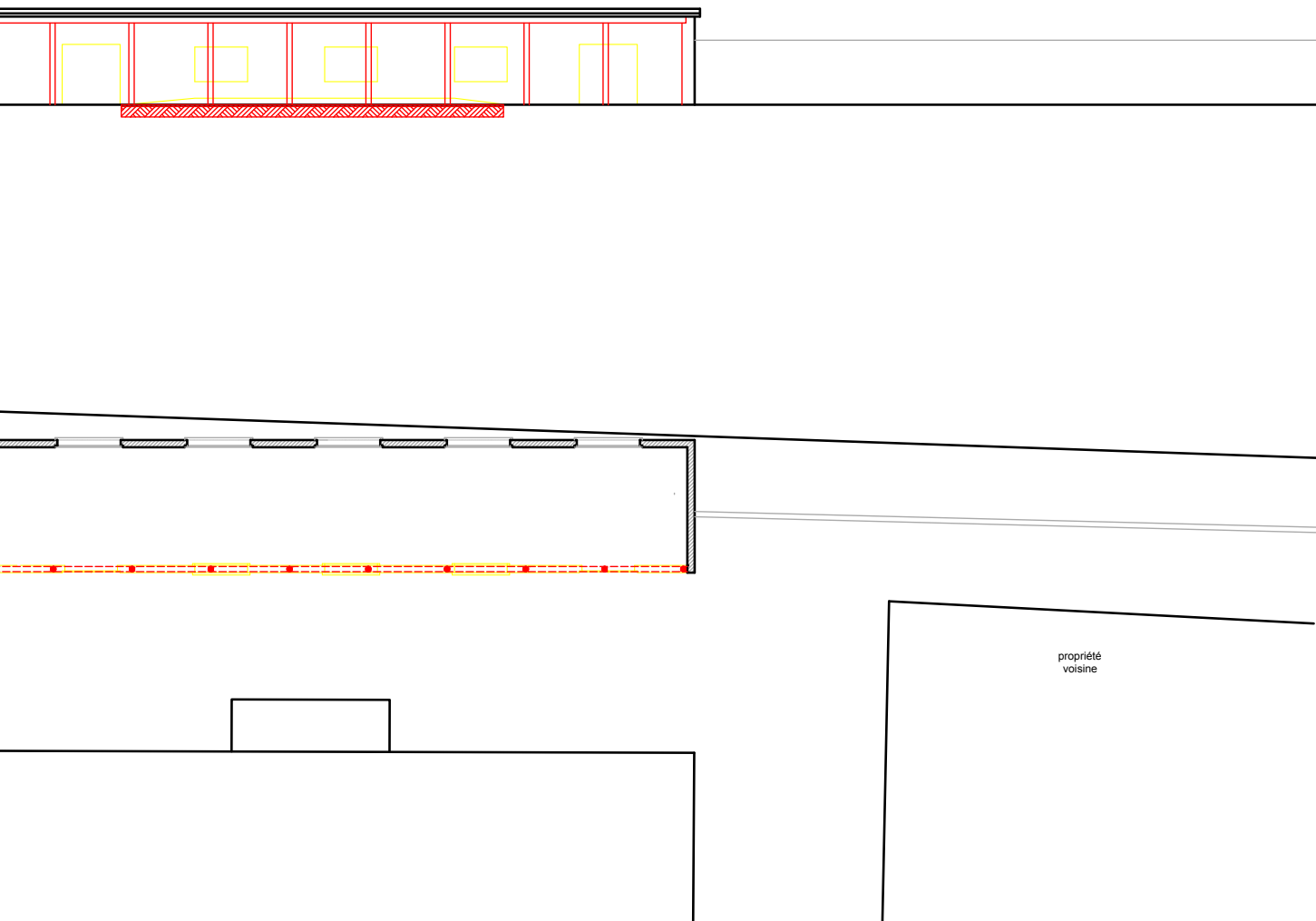


Bâtiment 13, plan rez de chaussée





Bâtiment 13, Coupe transversale



Particularités constructives :

Toit en Sheds – toitures en dents de scie – jeux d'ombre et de lumière – lumière zénithale

Un toit en *sheds* est une toiture en dents de scie formée d'une succession de toits à deux versants de pentes différentes, le plus court vitré, couvrant le plus souvent un atelier industriel, ici le bâtiment numéro 12, celui qui abritait la fabrication de piles.

L'apparition du *shed* est directement liée à la révolution industrielle. Le besoin de grandes surfaces éclairées pour les ateliers à une époque où l'éclairage électrique est encore rare amène les architectes à cette solution.

Le *shed* permet d'amener la lumière au cœur des ateliers et des usines. Le vitrage est orienté vers le nord, puisque la lumière du nord est constante. Ce procédé constructif permet d'éviter la surchauffe due au soleil direct ainsi que l'éblouissement des travailleurs. L'autre côté en pente, orienté vers le sud face au soleil, est couvert, afin de mettre l'intérieur de l'usine et ses ouvriers à l'ombre.

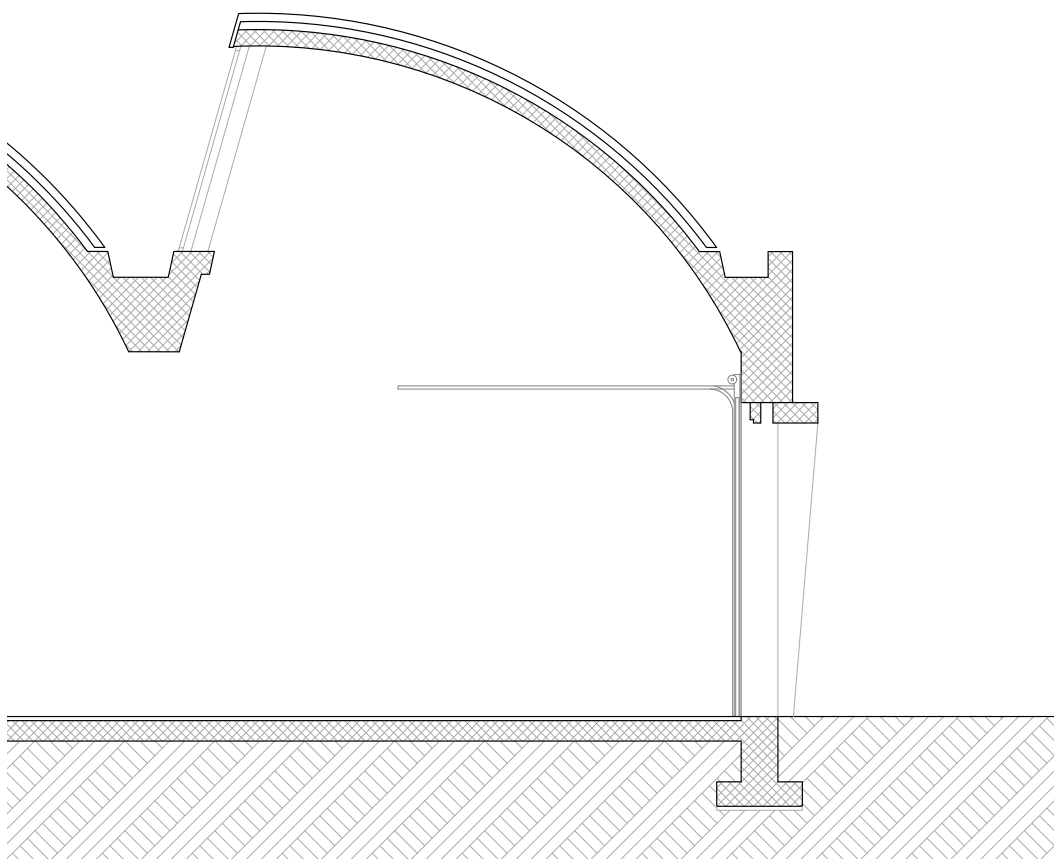
De nos jours ces surfaces sont très intéressantes pour y installer des panneaux solaires photovoltaïques afin d'améliorer le rendement énergétique du bâtiment.

En comparaison un toit en verre plat présente beaucoup d'inconvénients comme par exemple une extrême fragilité, des coûts de construction et d'entretien élevés. Également une surexposition au soleil qui entraînerait une surchauffe du bâtiment et nécessiterait un système de refroidissement très coûteux et très peu écologique.

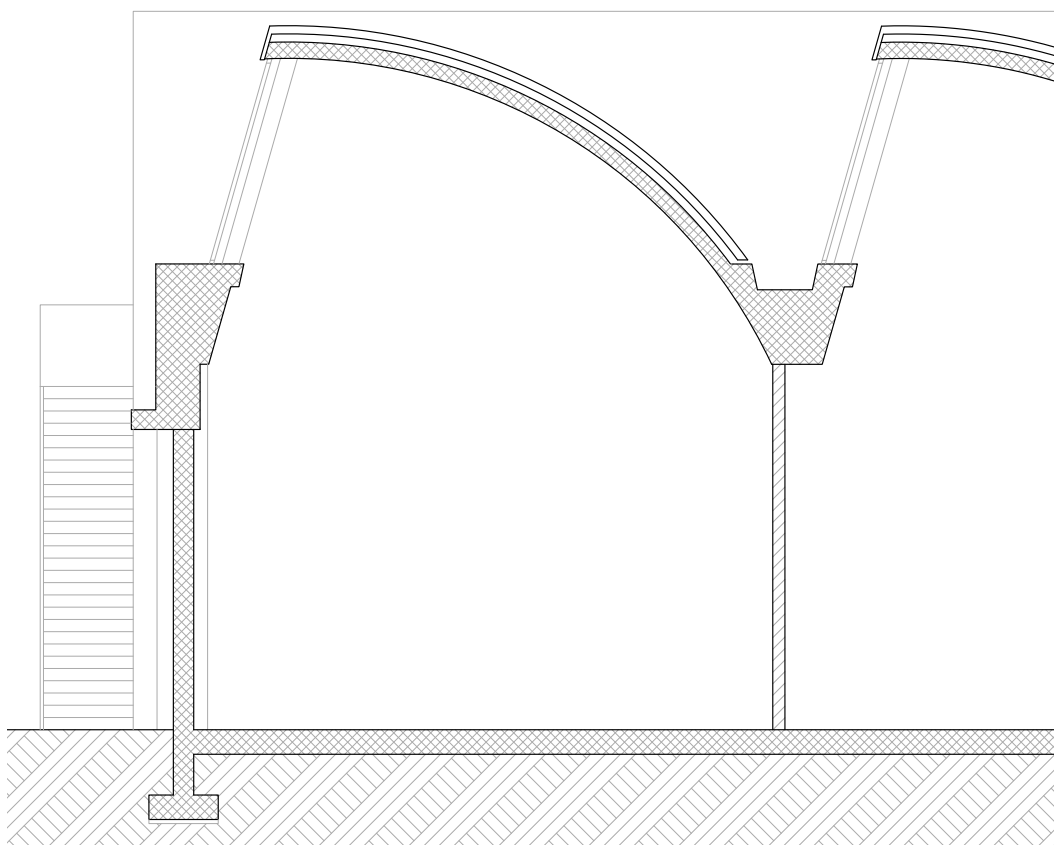
Les toits en dents de scie permettent une meilleure évacuation de l'eau de pluie, et offrent une bonne résistance aux intempéries et au vent.

De plus, ce choix constructif permet un jeu d'ombres et de lumière naturelle et constante très intéressant pour les bâtiments de grandes surfaces. La lumière zénithale garantit un confort visuel puisque la lumière y est uniforme autant avec un ciel ensoleillé qu'ennuagé.

Les toits en *sheds* certifient des économies considérables en utilisation d'électricité et de lumière artificielle.



Détail constructif de toiture en *Sheds* et système d'ouverture complète en façade du bâtiment 12



Détail constructif de toiture en *Sheds* du bâtiment 12

Particularités constructives :

Combles – Espaces sous les toitures inclinées et traditionnelles

Les combles ou l'ensemble constitué par la charpente et la couverture désigne par extension l'espace situé sous la toiture, le volume intérieur délimité par les versants de toiture et le dernier plancher. Lors de la construction, les combles avaient une fonction purement technique : ils n'étaient pas habités et ne servaient pas de grenier. Le toit avait comme principale fonction de protéger des intempéries.

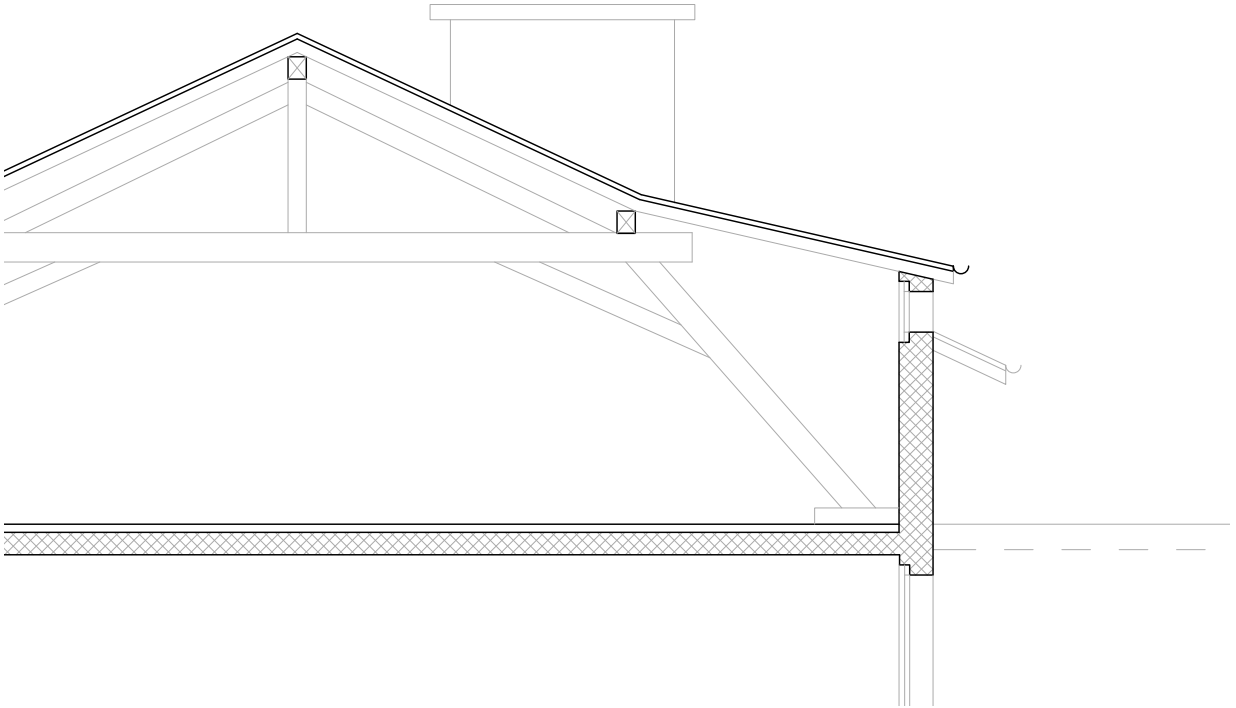
Cet espace tampon entre l'intérieur et l'extérieur était ventilé et permettait de garantir une excellente protection contre l'humidité des pièces inférieures.

Pour éviter des risques d'incendie, les combles sont ventilés au moyen de fenêtres et de lucarnes. Le plancher épais des combles sert d'isolation thermique et de pare-feu en cas d'incendie.

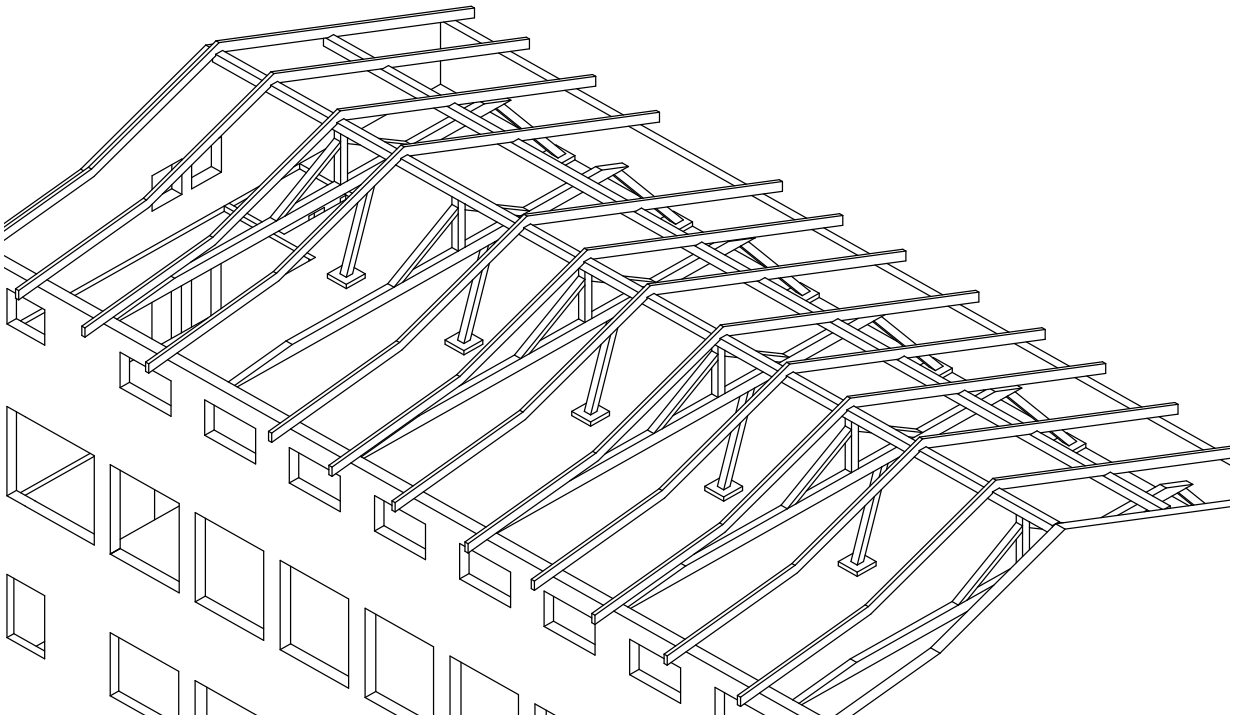
Pour ce projet de réaménagement du site *Leclanché* il pourrait être intéressant d'utiliser les espaces des combles afin de créer des doubles hauteurs pour certains espaces ou de concevoir des espaces additionnels.

Par conséquent, pour avoir des combles chauffés, il faut prévoir un aménagement de la toiture avec des sous-toitures et des panneaux d'isolation.

Les éléments de charpente nécessitent d'être ventilés afin d'éviter le confinement de l'humidité, le développement de moisissures et la prolifération d'insectes. Une barrière vapeur devra être disposée du côté chaud de l'isolation afin de diminuer les risques de condensation de l'humidité ambiante dans l'isolation.



Détail constructif des cobles, sous toiture, Bât 8



Axonométrie des combles, sous toiture, Bât 10

Qualités spatiales :

Inter-connectivité entre bâtiments :

On constate de nombreuses passerelles internes de liaison entre les bâtiments, des couloirs traversant dans la largeur des bâtiments, de grandes baies vitrées au rez, des ruelles et deux cours.

Les escaliers en façade permettent l'accès aux niveaux supérieurs directement depuis l'extérieur du bâtiment, ou une facile évacuation en cas d'incendie.

Des passerelles internes de liaison permettent la connexion directe et la continuité interne entre les bâtiments

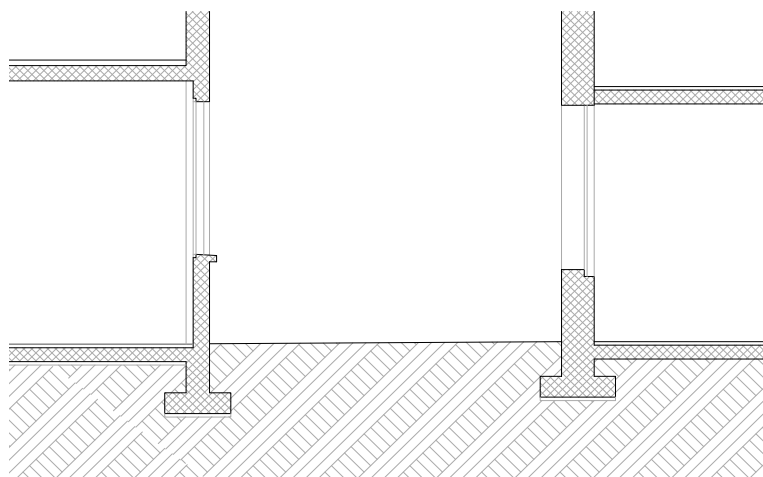
1 et 2

3, 4 et 6

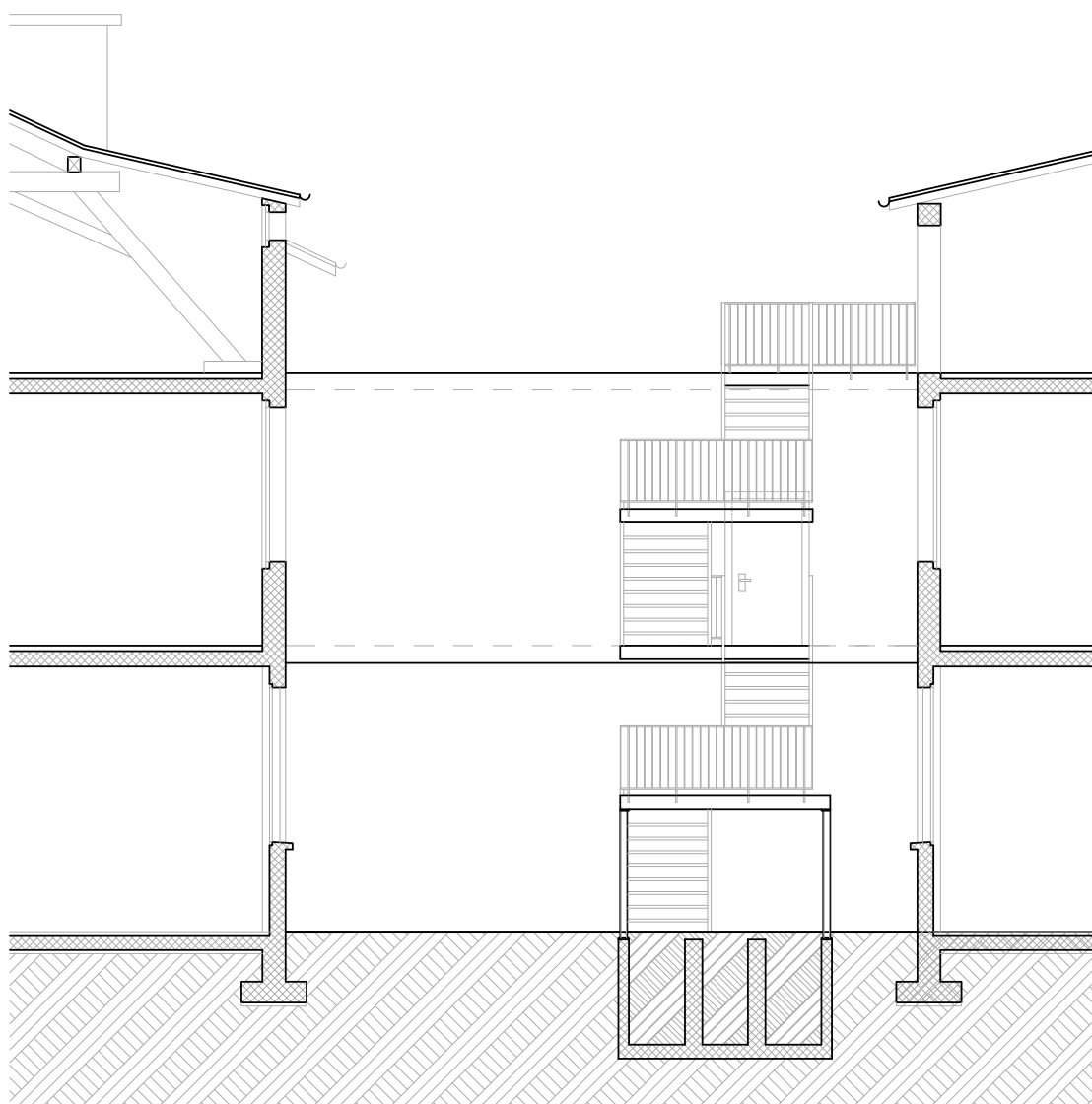
5 et 8

Il est également possible de traverser complètement, en largeur, les bâtiments 1, 2, 5 et 12 en utilisant un couloir interne.

Les grandes baies vitrées du rez garantissent des espaces très lumineux et permettent une perméabilité entre intérieur et extérieur. Plusieurs de ces fenêtres sont endommagées ou ne respectent pas les normes de confort de par leur manque d'isolation ou de double vitrage. Il est possible d'observer sur le site que certaines d'entre-elles ont été remplacées suivant l'activité pratiquée dans les locaux respectifs.



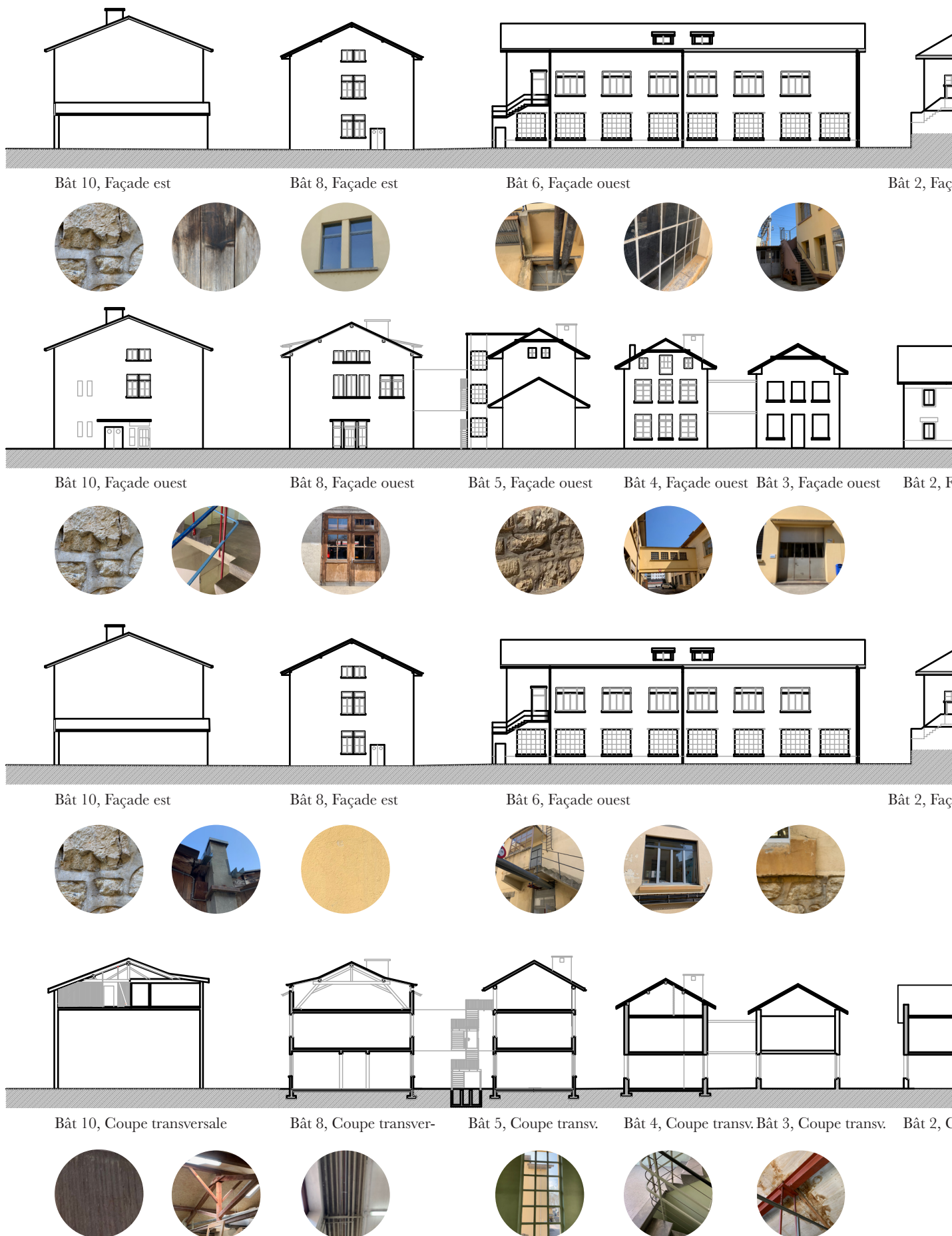
Détail constructif des fondations Bât 1 et 2

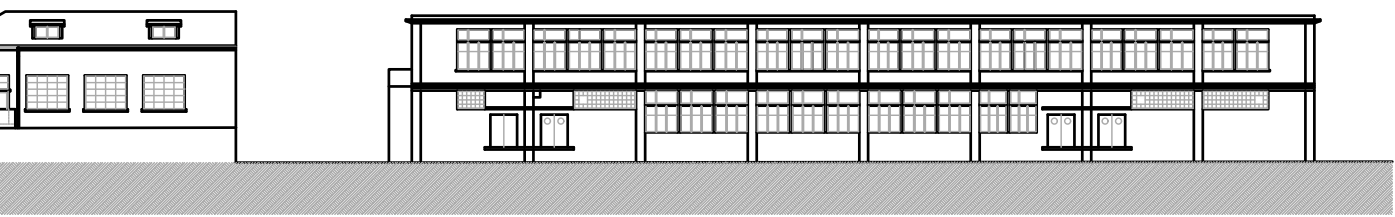


Détail constructif passerelle entre Bât 8 et 5

Façades et coupes du site *Leclanché* :

Matériaux et Pathologies :





Façade est

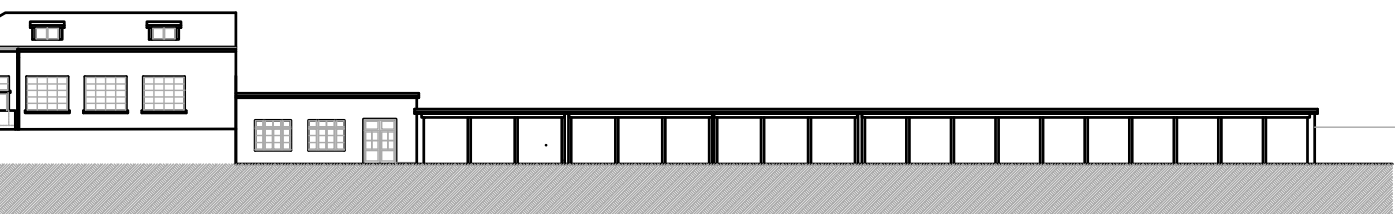
Bât 12, Façade est



Façade ouest

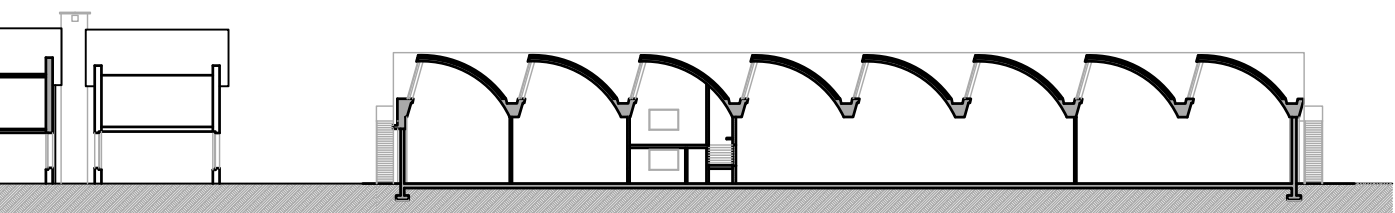
Bât 1, Façade ouest

Bât 12, Façade ouest



Façade est

Bât 12, Façade est

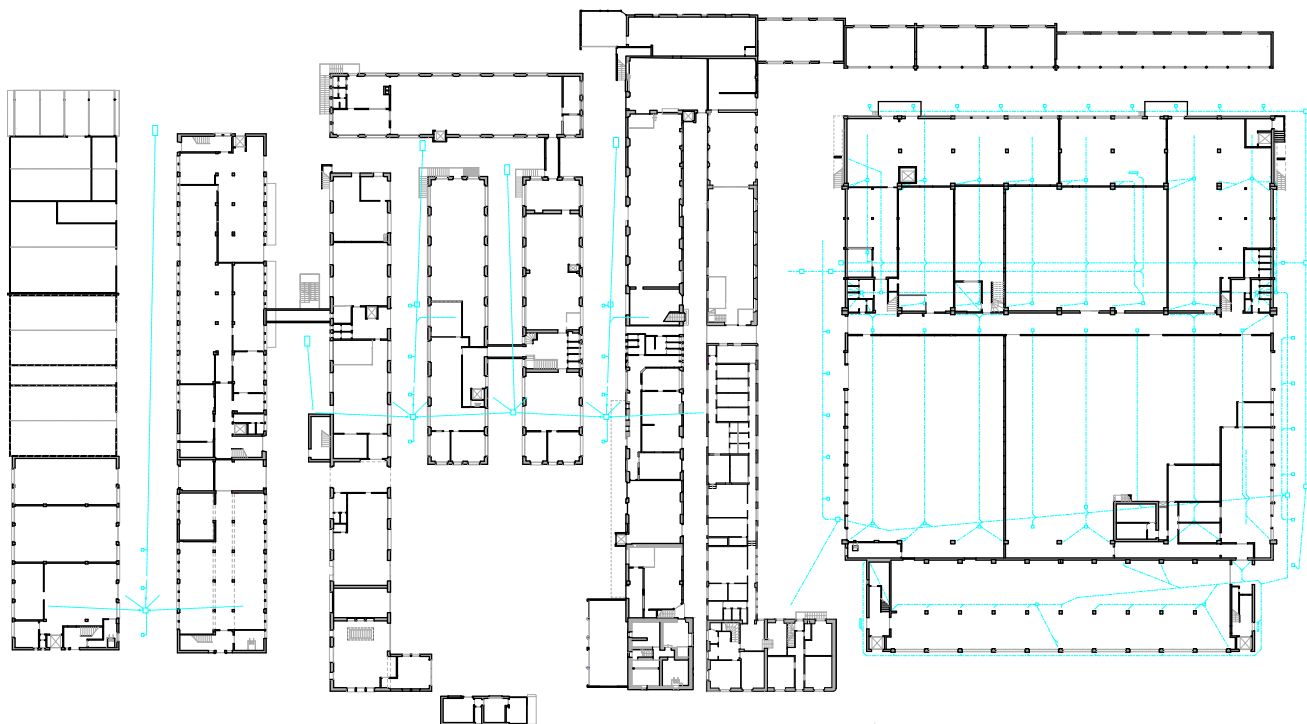


Coupe transv. Bât 1, Coupe transv.

Bât 12, Coupe transversale



Installations techniques :
plans des eaux :



Installations techniques :
Plans de chauffage :

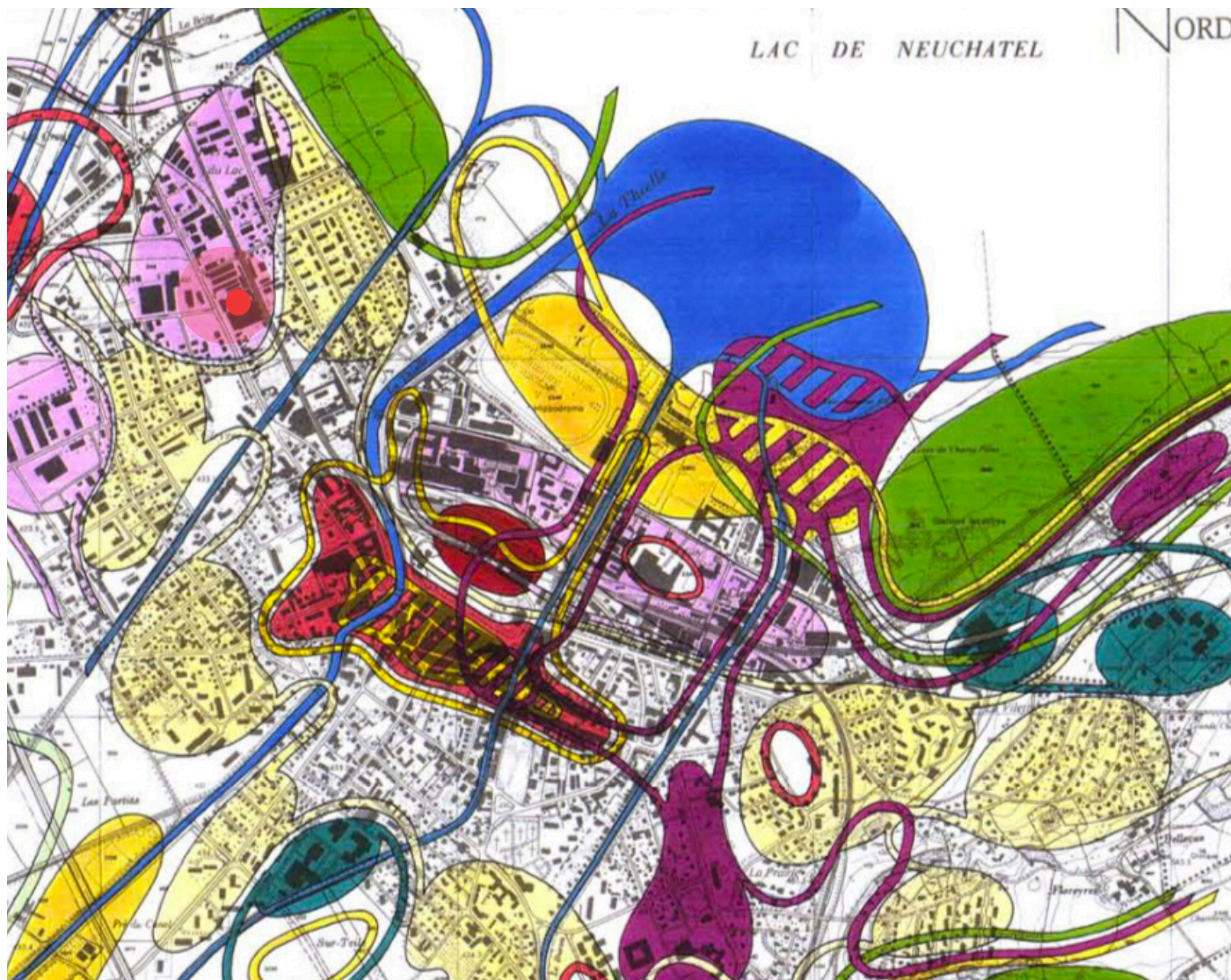


4. LES ANALYSES :

- 4.1 La cartographie urbaine des activités de la Ville d'Yverdon-les-Bains
- 4.2 Le *Musée Suisse de la Mode – MuMode*
- 4.3 Qui était Robert Piguet ?
- 4.4 Le *Village 52*, l'utilisation des espaces
- 4.5 Le diagnostic du site *Leclanché*
- 4.6 Les enjeux
- 4.7 Les restrictions

Cartographie urbaine des activités de la Ville d'Yverdon-les-Bains :

- Le site *Leclanché* se situe dans une zone d'activité de secteur 1, et degré de sensibilité au bruit 4.



Cartographie urbaine des activités de la Ville d'Yverdon-les-Bains

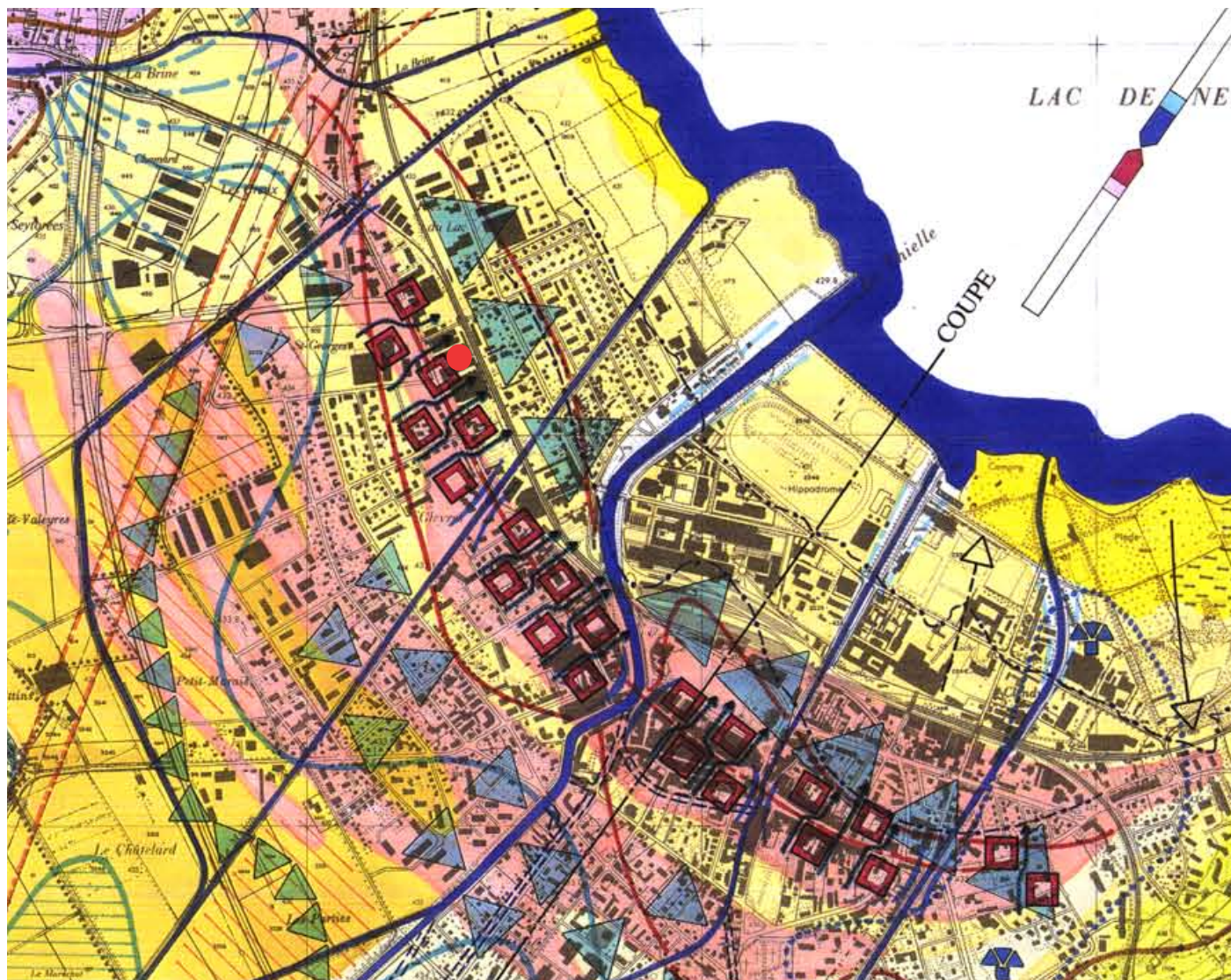
Dossier de la ville d'Yverdon-les-Bains, bureau d'aménagement du territoire,

Jean-Daniel Urech, Architecte EPFL/SIA/FAS

- Le cœur de la ville
- Les commerces
- Le tourisme
- Le parc technologique
- Les activités
- Parcs, sport et loisirs
- L'enseignement
- L'habitat
- Lac, rivières et source thermale
- Paysage de forêts et colline bordant la plaine de l'Orbe
- Paysage marqué par l'agriculture
- L'interface des transports

Plan directeur de l'utilisation des sols de la Ville d'Yverdon-les-Bains :

- Le site *Leclanché* se situe sur une ceinture d'évitement de l'effet de barrage pour les constructions en profondeur.



Plan directeur de l'utilisation des sols de la ville d'Yverdon-les-Bains

Eaux :

- Lac
- Réseau de rivières et canaux
- Marais
- ▲ Évacuations des eaux nord-est
- ▲ Évacuations des eaux sud-ouest
- ▼ Aire de culture du sol
- Canal du Rhône et du Rhin.
- Aires de rétention d'eau planifiées
- Aires naturelles de rétention d'eau
- Principe d'évitement de l'effet de barrage pour les constructions en profondeur
- Sources naturelles
- Aire des sources

Géologie :

- Littoral
- Alluvions
- Marécages
- Tourbe
- Couverture sablo argileuse
- Molasse
- Dépôts glaciaires
- Calcaire

Vents :

- Vent d'ouest
- La Bise
- Joran
- Brise de la nuit au matin
- ← Brise de l'après-midi au soir

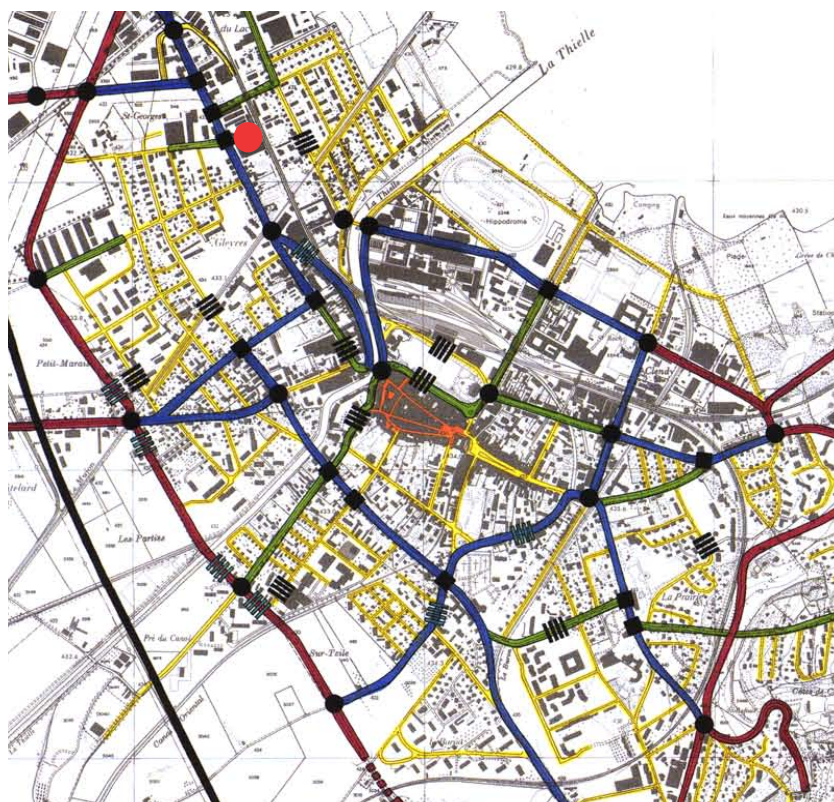
Morphologie de la Terre :

- Ligne délimitant la plaine de l'Orbe
- Ligne délimitant les aires basses de la plaine de l'Orbe
- Ligne de Ville
- Déjection d'alluvions

Transports et hiérarchie des réseaux routiers de la ville d'Yverdon-les-Bains :

● Le site *Leclanché* est situé sur le réseau routier distributeur bleu.

- Réseau autoroutier
- Réseau principal
- Réseau distributeur
- Réseau collecteur de quartier
- Réseau capillaire de quartier
- Secteur réservé aux piétons
- Rond points
- Carrefour
- ≡ Modération de circulation

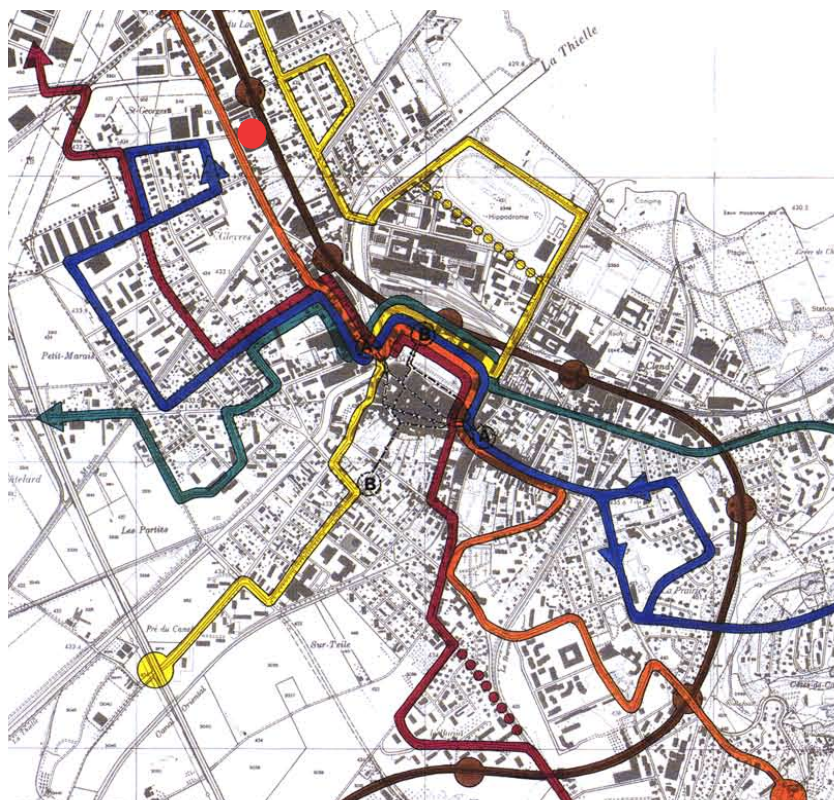


Transports et hiérarchie des réseaux routiers de la ville d'Yverdon-les-Bains

Plan directeur du réseau des transports en commun de la ville d'Yverdon-les-Bains :

● Le site *Leclanché* est situé sur le réseau de la ligne ferroviaire et de la ligne de bus 5.

- Ligne n°1 : quartier d'habitation à moyenne densité, centre-ville et bains.
- Ligne n°2 : quartier d'habitation à forte densité, centre-ville, établissement scolaire
- Ligne n°3 : quartier d'habitation à forte densité, établissement scolaire
- Ligne n°4 : quartier d'habitation à forte densité, centre-ville, zones d'emploi
- Ligne n°5 : Zone commerçante, vieille ville, centre-ville, Hôpital, centre thermal
- Réseau ferroviaire

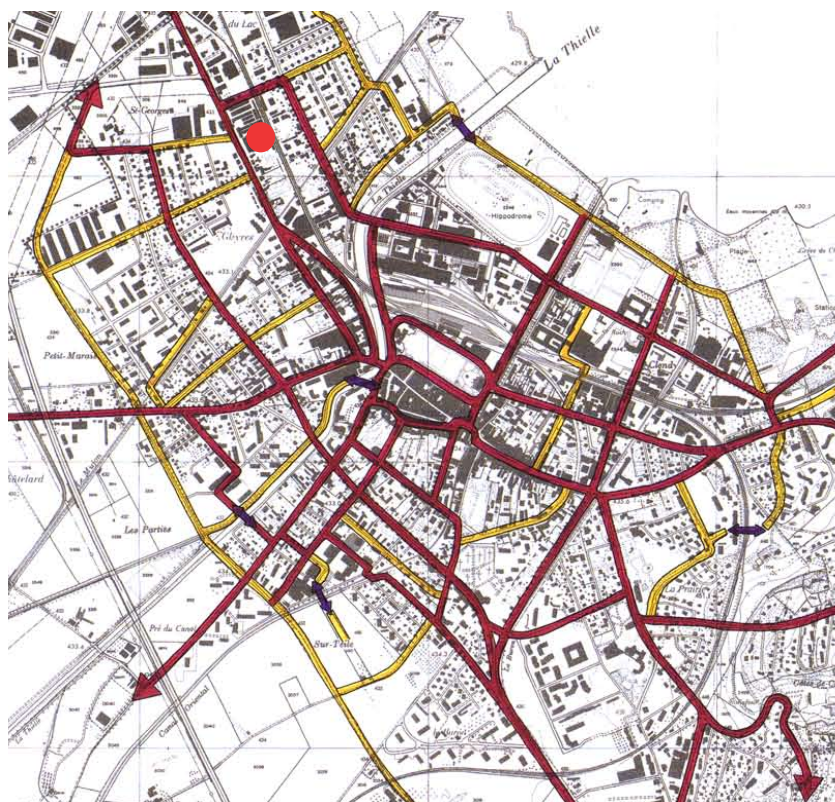


Réseau des transports en commun de la ville d'Yverdon-les-Bains

Plan directeur du réseau de cyclisme de la ville d'Yverdon-les-Bains :

● Le site *Leclanché* se trouve sur une liaison de cyclisme principale.

- Liaison principale
- Liaison secondaire
- ↔ Point de franchissement



Plan directeur du réseau de cyclisme de la ville d'Yverdon-les-Bains

Plan directeur des transports en commun et piétonnise de la ville d'Yverdon-les-Bains :

● Le site *Leclanché* se trouve dans une aire de mouvements piétons.

- ▨ Aire de mouvements piétons
- Itinéraire principal
- Itinéraire express principal
- Itinéraire touristique



Plan transports en commun et piétonnise de la ville d'Yverdon-les-Bains

Le Musée Suisse de la Mode – MuMode :

Créé en 1982, le *MuMode* est le seul musée en suisse consacré entièrement à la mode.

En 1981, lors d'une foire textile organisée par la maison *Seratex* au Palais de Beaulieu à Lausanne, des membres du Comité d'organisation lancent un appel à la population pour recevoir des prêts de vêtements et d'accessoires anciens. Les nombreux dons reçus permettent de monter une exposition *Mode Rétro Romande* (1850-1950) qui anime la manifestation. Face au succès de cette exposition, le président-directeur de *Seratex* réunit un groupe de bénévoles et décide de créer une association dans le but de conserver, de restaurer et de mettre en valeur ce savoir-faire d'autrefois.

En 1982, grâce au soutien de la Ville d'Yverdon-les-Bains, le Musée de l'habillement s'installe dans l'ancien pavillon des officiers, à la rue des Casernes. Ce bâtiment accueille les réserves, tandis que les expositions sont présentées à la salle temporaire du Château d'Yverdon-les-Bains.

Les statuts de l'association sont modifiés en 1987. Le *Musée de l'habillement* devient le *Musée suisse de la Mode* (*MuMode*). Les dons affluent et l'institution se développe. Chaque année une exposition et un événement sont organisés. Le musée collabore également avec différentes institutions en Suisse et à l'étranger. Le potentiel des collections du *MuMode*, qui vont du vêtement historique à la mode contemporaine, a permis de mener des réflexions sur son avenir qui le profile comme un musée vivant, ancré dans le territoire régional et national.

Le *MuMode* s'attache à conserver, enrichir, mettre en valeur et étudier ses collections dans l'intérêt de la société et de son développement. Il collectionne des pièces ayant trait à la mode et à la couture, sous toutes ses formes et de toutes les époques.

A l'heure actuelle, plus de 12'000 vêtements et accessoires, allant du XVIII^e siècle à nos jours, sont conservés dans ses réserves. Le *MuMode* abrite également les archives du couturier Robert Piguet composées de 3'000 croquis. Il hérite en 2016 d'une collection de 30'000 boutons, léguée par le *Musée du bouton* d'Estévenens situé dans le canton de Fribourg.

Le *MuMode* manque considérablement de place pour les archives et les expositions. L'équipe souhaite organiser plusieurs événements afin d'accueillir les professionnels et les passionnés de la mode : par exemple lors de workshops, ainsi leur permettre un accès interactif aux archives. Malheureusement, pour l'instant ne possèdent pas de véritable espace pour de telles activités.



Madame Ana-Lina Corda,
Directrice du Musée Suisse de la Mode



Workshop et présentation du *MuMode*



MuMode, rue des Casernes,
Ancien pavillon des officiers.



Madame Ana-Lina Corda aux archives.



Archives du *MuMode*



Madame Ana-Lina Corda aux archives.

Qui était Robert Piguet ?

Robert Piguet né en 1898, dans une grande famille de banquiers et d'horlogers d'Yverdon, la même qui détient l'*Usine Leclanché*, se passionne très tôt pour le design de mode. A 17 ans, il quitte Yverdon pour Paris où il étudie dans les Maisons légendaires telles *Redfern* et *Poiret*.

En 1933, après sa formation, Piguet ouvre son propre atelier, rue du Cirque à Paris. Là, il s'est fait connaître pour la délicatesse et la réserve de ses robes du matin et de l'après-midi, une certaine flamboyance de couleurs dans les vêtements du soir, et pour la coupe parfaite de son mince costume en flanelle gris. Chaque collection était le reflet de son œil infallible, de sa simplicité raffinée et de la qualité qui définissait le plus Piguet : son élégance, son style, son caractère et son inspiration.

Charmant et aristocratique, connaisseur de littérature, de peinture et d'arts décoratifs, le succès et la réputation de Piguet ne cessent de croître à Paris. Il s'entoure de l'élite de la mode parisienne ainsi que d'une foule d'artistes parmi les plus célèbres de l'époque dont Jean Cocteau, Colette, et Jean Marais. Il habille les grandes personnalités de l'époque dont Edwige Feuillère, Gabrielle Dorziat, Edith Piaf et la Cour d'Egypte.

En 1938, pour le plus grand plaisir de tout Paris, Piguet fonde *La Maison de Robert Piguet* au Rond-Point des Champs-Élysées, l'une des plus prestigieuses adresses de la ville.

Dès lors, il ne dessine plus lui même ses collections, mais engage de jeunes et prometteurs stylistes tels que Christian Dior, Hubert de Givenchy, Castillo et Marc Bohan.

Il crée également des parfums: *Bandit* en 1944 et *Fracas* en 1948.



R.P. dans son atelier



R.P. à l'armée



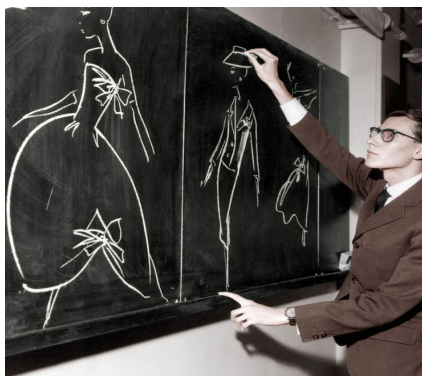
R.P. dans son atelier



R.P. dans son bureau



Vilaine Lulu, une bande dessinée



Esquisses au tableau noir



Les Paper Dolls, 1953-1954



Présentation de la première collection



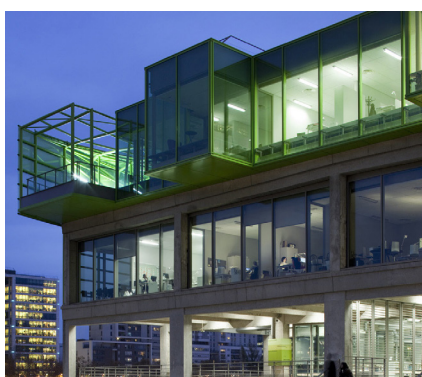
La Revue, Zizi Jeanmaire



Essayages Robert Piguet, Paris



Maison natale de Robert Piguet, Yverdon



Institut Français de la Mode, Paris



Les Docks - La Cité de la Mode et du Design

En 1973, Pierre Bergé créait la *Chambre Syndicale du prêt-à-porter*, des couturiers et des créateurs de mode. Il continue de moderniser le paysage de la mode en 1986 en créant l'*Institut Français de la Mode*, permettant ainsi l'accès à une formation de haut niveau dans ce domaine.

La création s'associe alors au domaine de la recherche, de l'industrie et du commerce, rien de tel n'existe en suisse.

L'Institut français de la mode s'est installé en 2008 dans un bâtiment réhabilité par le cabinet d'architectes *Jakob + Macfarlane*. Aujourd'hui intitulé *Les Docks - La Cité de la Mode et du Design*, est un bâtiment situé à l'emplacement des anciens magasins généraux quai d'Austerlitz, à Paris.

Le Village 52 :

Lorsqu'en 2008, *Leclanché Lithium GmbH* quitte son site historique pour s'installer dans de nouveaux bâtiments à l'Avenue des Sports 42, une initiative afin de créer un Village artistique est lancée: le *Village 52 S.A.* par Christophe Piguet, ancien propriétaire de *Leclanché S.A.*

D' ailleurs le conseiller communal Vassilis Venizelos dépose en 2009 un postulat qui questionnait sur l'avenir du village *Leclanché*, dont il tient à saluer le « dynamisme et la vitalité ». Son intervention rappelle notamment que le projet d'agglomération considérait le secteur comme « un site stratégique prioritaire à développer, afin d'accueillir plus de 600 habitants et de créer pas loin de 500 emplois ».

Les monuments historiques du Canton considèrent, après analyse, que la partie la plus ancienne du site, présente un intérêt patrimonial de type 3. Markus Baertschi, chef du Service de l'urbanisme et des bâtiments de la Ville statue : « cet intérêt patrimonial de type 3 ne permettrait pas la transformation des locaux en appartements ».

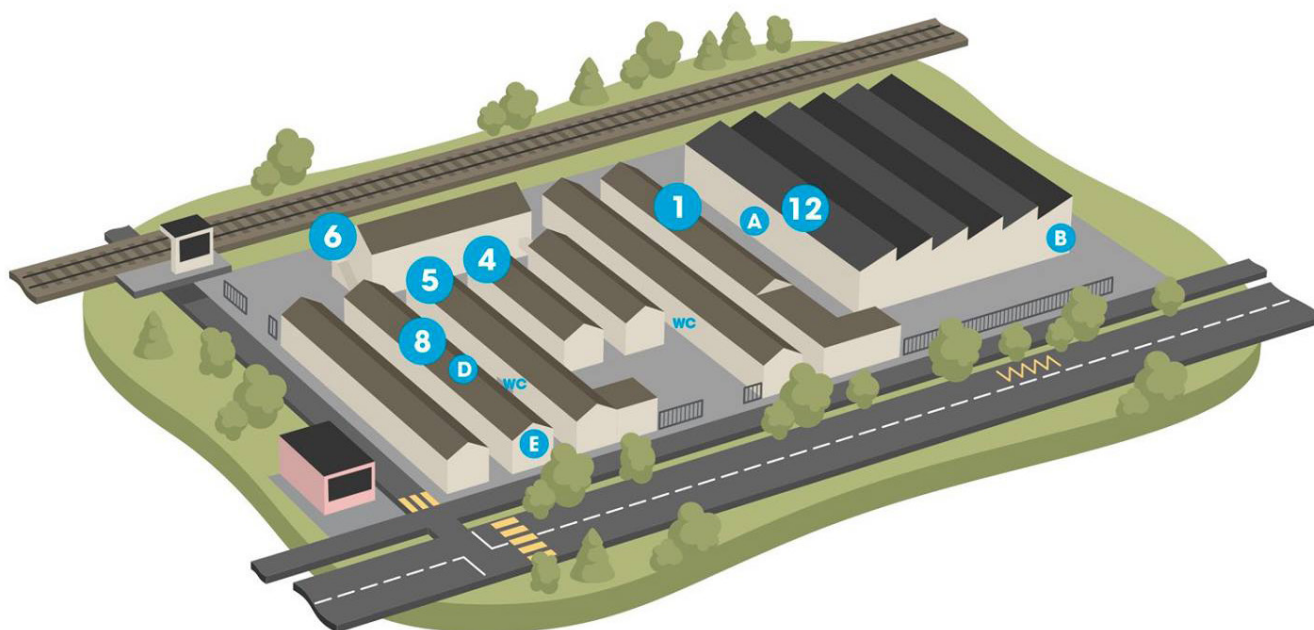
D'autre part, «l'équilibre et la richesse» acquis par cette « pépinière d'activités » plaide en faveur de sa conservation. Enfin, la situation du village *Leclanché* « coincé » entre la voie de chemin de fer et un axe routier fréquenté, ne se prête pas forcément à la création de logements.

En 2016, aucun projet n'ayant vu le jour pour le *Village 52*, Christophe Piguet vend le site *Leclanché* à l'entreprise immobilière bâloise *Hiag Immobilien*.

Il affirme alors que Laurent Spindler, directeur financier de *Hiag Immobilien*, est «le meilleur acquéreur» possible : « ils nous ont approché et nous avons accepté leur offre, car ils ont une vision à long terme et sont soucieux de respecter l'identité de ce centre artisanal de qualité »*, en réalité ils se révèlent être tout autre.

* Journal *Le Temps*, 2016

Axonométrie du Village 52 – Utilisation des espaces d'origine :



Aile 1

Ecole Hòra, rez
École pour enfants à besoins spécifiques

Embellimur, rez
Mosaïques sociales

Speaklab, rez
Développement de haut-parleurs

Aile 4

Docuteam, 1^{er}
Gestion d'information -
Gestion d'archives

Aile 5

Vélocité, rez
Coursier à vélo - service de livraison rapide

Version Originale, rez
Vente et réparation de cycles

Pole Emotion, rez
Dance - Bien-être

Patrick Minder Architectes, 1^{er}
Bureau d'architecture

Aile 6

Adhika Shop, rez
magasin de vêtements

Studio KO, 1^{er}
Graphisme et scénographie

Aile 8 - D

Krähenbühl Etienne, rez
Sculptures

Atelier Delachaux, 1^{er}
Photographies

Bregnard Cedric, 1^{er}
Photographie d'art

Ecole de musique atempy, 1^{er}
Cours de musique

Fatio Ruth, 1^{er}
Atelier de courtépointière

Grivel Doris, 1^{er}
Céramique

Atelier Manière noire, 1^{er}
Gravure en taille-douce

Atelier de la santé, 1^{er}
Soins énergétiques

Aile 8 - E

Atelier Kinkin, 2^e
Conception graphique et impression

D Lisse Coiffure, 2^e
Coiffure

Atelier Delachaux, 1^{er}
Photographies

Aile 12 - A

intervention artistique, rez
Krähenbühl Etienne et Bregnard Cedric

Pixeleez, 1^{er}
Agence web

De la Touche Isabelle, 1^{er}
Peinture artistique

Aile 12 - B

Derendinger, rez
Distribution pièces automobiles

Village 52, plan rez de chaussée actuel – utilisation des espaces actuel :

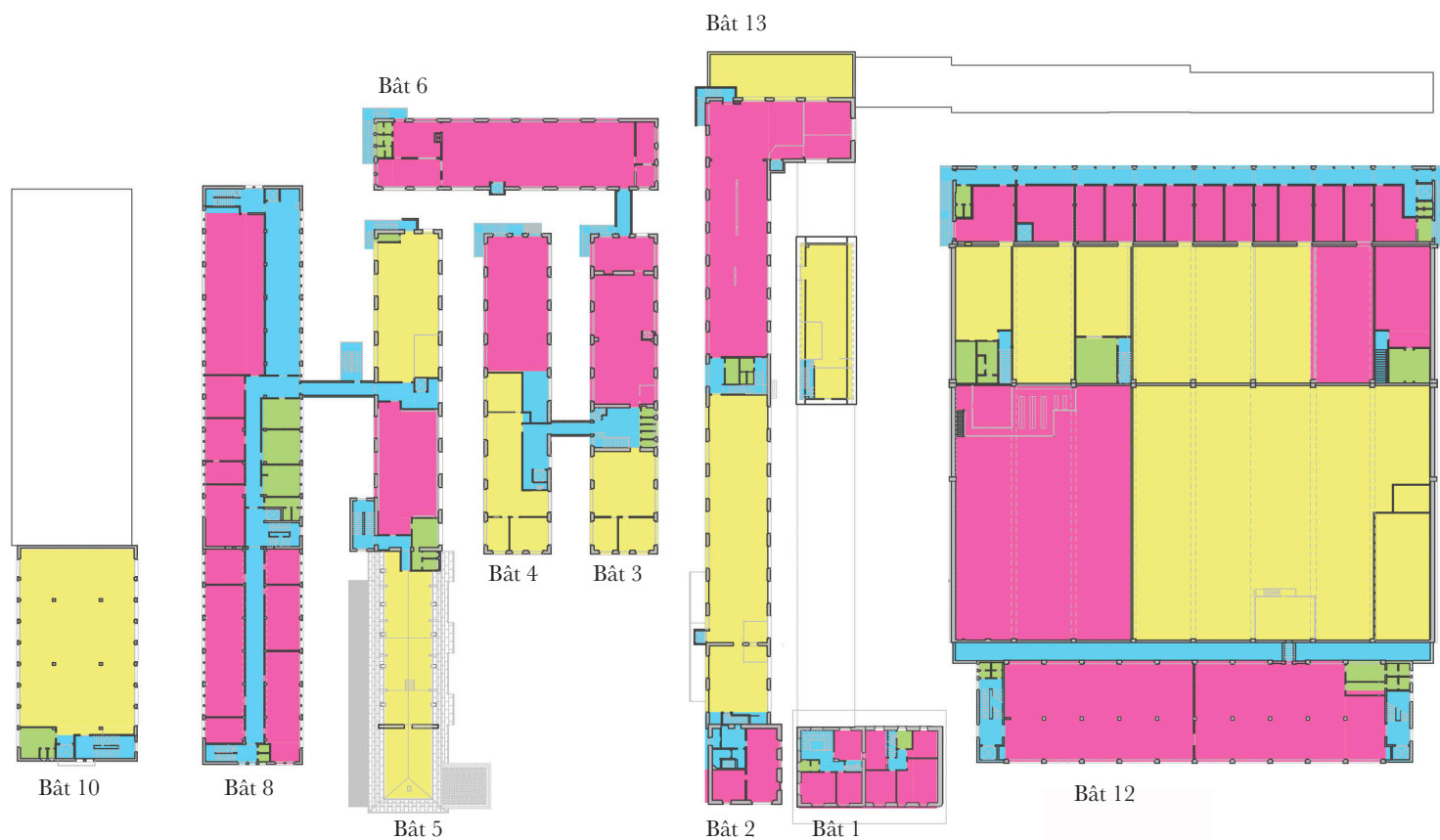


- Espaces libres ou de stockage
- Espaces loués
- WC, services
- Espaces de circulations, escaliers

Calcul de m2 au Rez :

Espaces libres ou de stockage :	5'605 m2
Espaces en location :	3'564 m2
Espace WC :	338 m2
Espaces de circulation :	1'097 m2
Total :	10'604 m2
Espace publique :	4'791 m2
Total :	15'395 m2

Village 52, plan 1er étage actuel – utilisation des espaces actuel :



- Espaces libres ou de stockage
- Espaces loués
- WC, services
- Espaces de circulations, escaliers

Calcul de m2 au 1er :

Espaces libres ou de stockage :	2'267 m2
Espaces en location :	2'837 m2
Espace WC :	369 m2
Espaces de circulation :	845 m2
Total :	6'318 m2



Yves Yersin, Festival du Film Locarno,
récompensé pour son film *Les Petites fugues*.



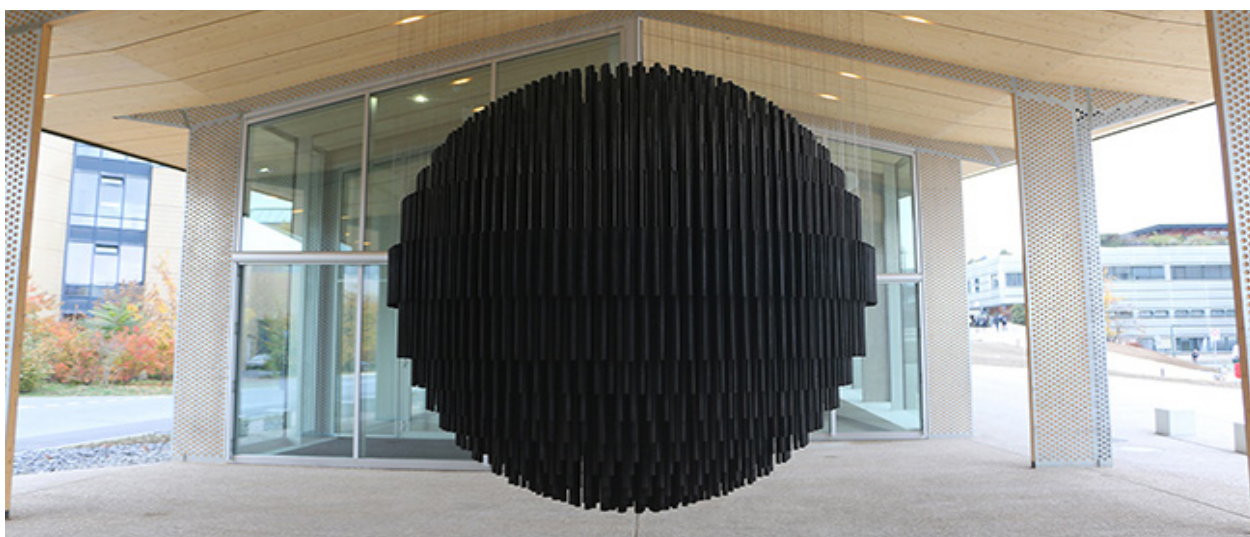
Les coulisses du film *Les Petites fugues*.



Yves Yersin, dans les Ateliers Leclanché



Etienne Krähenbühl,
Sculptures dans les Ateliers Leclanché



Bing Bang, Etienne Krähenbühl, 2016

Campus EPFL, Bâtiment ArtLab

Le diagnostic du site *Leclanché* :

La structure actuelle du bâtis a été conçue avec une toiture simple. Lors de la construction, les combles avaient une fonction purement technique. Elles n' étaient pas habitées et ne servaient pas d'espace de stockage ou de grenier.

Ces combles ont été construites principalement pour satisfaire des fonctions techniques. Ils ne sont par conséquent pas isolés, et pas chauffés. Les sous toitures sont ventilées au moyen de fenêtres existantes sur le toit.

Aujourd'hui ces espaces sont relativement en bon état, mais ne sont pas exploités. Il serait intéressant d'en faire usage. L'utilisation des combles permettrait de créer des espaces plus haut avec des doubles hauteurs, de la lumière zénithale et également d'y loger des activités supplémentaires.

Certains bâtiments présentent des infiltrations d'eau sous la toiture. Ponctuellement la structure porteuse est endommagée et des poutres métalliques ont été posées provisoirement afin de maintenir la sécurité statique du bâti.

Sur le site *Leclanché*, que quelques fenêtres, celle des espaces loués, ont été remplacées afin de satisfaire les normes de confort à l'intérieur. Tous les autres espaces pour lesquels, il n'a pas été jugé nécessaire, sont encore dotés de fenêtres et de portes d'origine. Elles ne comportent qu'un simple vitrage, donc pas de double vitrage, ni d'isolation.

Certaines façades présentent des craquellement de crépis causés par des infiltrations d'eau. En effet certaines canalisations, par exemple entre le bâtiment 6 et 4, passent sous les passerelles à l'extérieurs d'un bâtiment pour joindre l'intérieur d'un autre bâtiment. Ces canalisations sont considérablement endommagées par des moisissures.

Dans le cas du Bâtiment 12, les plaques du toit en éternit sont en bon état, donc ne présentent pas l'obligation d'être changées. Aucun risque n'est encouru mais il faut en être conscient afin de planifier correctement des travaux s'ils venaient à être envisagés.

Les enjeux :

Le site *Leclanché* à lui seul crée la zone d'activité de secteur 1. Il est bordé d'une part de la route principale Avenue de Granson, qui est grand axe routier distributeur de la ville d'Yverdon-les-Bains. D'autre part le terrain est délimité par les voies du train CFF. De part et d'autre de ces axes de circulations, le voisinage du site est constitué de zones résidentielles de type 1.

Le site *Leclanché* est alors un îlot, un village à lui tout seul dans un quartier principalement résidentiel. Pourtant ces habitations ne possèdent que peu d'espaces publics, d'espaces de jeux, de crèches et de musées puisque ceux-ci sont situés dans le centre-ville voisinant.

Le site est très bien situé pour un projet voulant créer une nouvelle attraction dans la zone légèrement périphérique du centre, dans une aire de mouvements piétons. Encore une fois, le village est desservi par un arrêt de bus de la ligne 5, qui relie le centre thermal, une autre attraction majeure d'Yverdon-les-Bains, le centre-ville et la vieille ville. Un arrêt de train se situe juste avant la gare principale et la route principale du trafic cycliste et routier.

La création d'un centre dédié à la Mode permettrait non seulement au *Musée de la Mode Suisse* de s'agrandir mais aussi de trouver une identité fraîche et propre à son image. Une nouvelle structure lui permettra d'organiser des workshops interactifs avec des passionnés de la mode. La *Fondation Robert Piguet* pourrait devenir un pôle très attractif s'alliant à la *Fondation Yves St Laurent* et susciterait également l'intérêt de la maison *Dior* et *Givenchy*.

La place le permettant, le site pourrait également loger un institut dédié à la Mode et aux Arts.

Un centre pour une plateforme *Romande ModeSuisse* est envisageable. De nos jours à titre de formation, les acteurs incontournables de la mode Helvétique sont la *HEAD, Haute école ,d'Art et de Design* à Genève et l'*IMD, Institut Mode-Design* de Bâle. Ces formations offrent aux étudiants une solide formation et un réseau leur permettant d'affronter un marché International ultra-concurrentiel.

Enfin, en temps que Musée Helvétique de la Mode, le *MuMode* est à ce jour unique.

Les restrictions :

Afin d'analyser au mieux les possibilités de projets pour la réhabilitation du site Leclanché, il est nécessaire de s'intéresser à quelques points importants du règlement de construction de la Ville d'Yverdon-les-Bains*

Il est actuellement classé en zone d'activité, secteur 1. Un programme de logements a été exclu par une étude menée en 2009*. En effet les monuments historiques du canton considèrent que la partie plus ancienne du site, c'est-à-dire du bâtiment 1 à 10, est classé intérêt patrimonial de type 3.

L'idée de créer un village vif et dynamique avait alors vu le jour. Celui-ci dans le but d'abriter uniquement des activités complémentaires portées sur l'art. Une initiative avait été lancée dès le déménagement de l'activité de *Leclanché S.A.* par la fondation de l'association *Village 52*.

Malheureusement aucun projet architectural réel ni de cohésion artistique n'a vu le jour. Et le site *Leclanché* a été vendu en 2016 à une société immobilière soucieuse de respecter l'identité de l'ancien site *Leclanché*.

Lorsque l'on marche le long de la rue principale juste avant l'entrée du site, sur l'avenue de Grandson, l'on s'aperçoit que les bâtiments de la partie plus ancienne du site, de l'aile 1 à 10, ces bâtiments s'inscrivent dans la continuité du bâti existant.

Il est observable que les volumes ne dépassent pas trois étages maximums et sont constitués de toits conventionnels à deux pans. En contrepartie le bâtiment 12 se démarque de tout le bâti alentours.

De l'autre côté de la route se démarque une tour pour le recyclage des déchets. Autrefois également sur le site *Leclanché* se trouvait une tour du côté des voies CFF et du bâtiment 10. Aujourd'hui celle-ci a été détruite.

Il serait intéressant de choisir un bâtiment qui marquerait visuellement le site, à la manière du site de la *Belle de Mai*, ou de la *Fondation Prada*. Un bâtiment, comme par exemple la *Maison Hantée* en or ou le *Panorama* en porte-à-faux. Ces ensembles ressortent visuellement, il frappent et marquent directement l'esprit du visiteur. Un tel bâtiment deviendrait également un point de repère pour les voyageurs en train.

1*Dossier de la ville d'Yverdon-les-Bains, bureau aménagement du territoire

2*Postulat sur l'avenir du site Leclanché, V. Venizelos, 2009

5. L'ETUDE DE CAS :

5.1 *Fondation Prada*, Milan, Rem Koolhaas, OMA

5.2 *La Cité des Electriciens*, Bruay-la-Buissière, Philippe Prost, AAPP

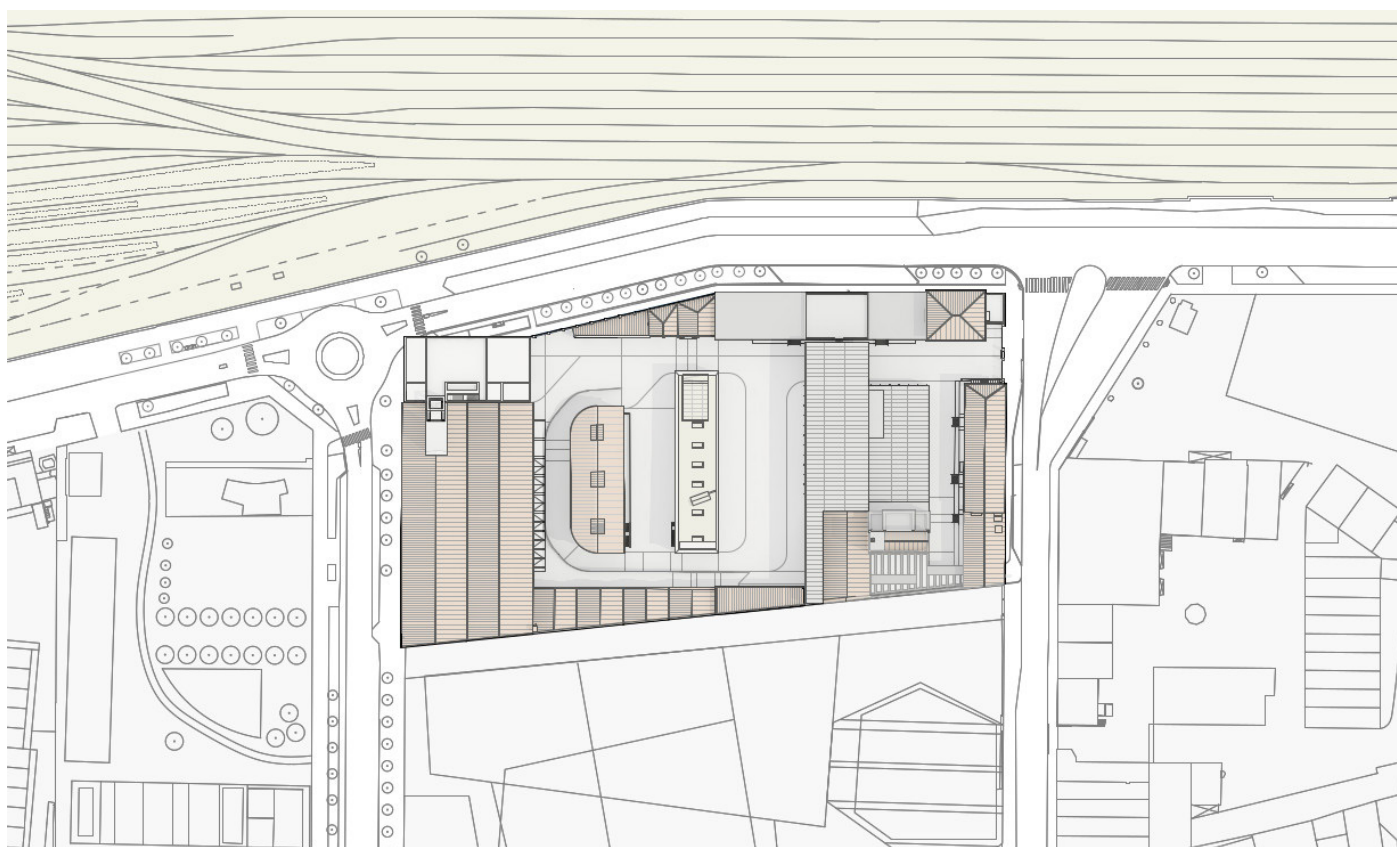
5.3 *La Friche de la Belle de Mai*, Marseille, Patrick Bouchain

La Fondation Prada, Milan :

Une ancienne distillerie de Gin *Società Italiana Spiriti* construite en 1910 à Milan, a été entièrement rénovée par l'atelier d'architecture *OMA* de l'architecte Rem Koolhaas. En 2001, cet ensemble est devenu un espace polyvalent dédié à l'art contemporain sous l'égide de la *Fondation Prada*. Le complexe vise à élargir le répertoire des typologies spatiales dans lesquelles l'art peut être exposé.

Le site a une superficie de 12'300 mètres carrés, dont la surface de construction, située sur plusieurs étages, correspond au chiffre considérable de 18'900 mètres carrés.

Il est situé dans le complexe industriel *Largo Isarco*, au croisement entre *Via Orobica* et *Via Lorenzini*, dans la périphérie sud de Milan. L' emplacement du site, face à la jonction ferroviaire de la *Porta Romana*, n'est pas l'endroit des plus convoités de la ville. Au bord de l'anonymat, ce quartier est devenu beaucoup plus intéressant qu'auparavant, voire même très convoité. Tout cela grâce à l'intervention qui a pour philosophie la récupération totale de chaque bâtiment avec un minimum de démolition. Ne démolir que là où c'est nécessaire.

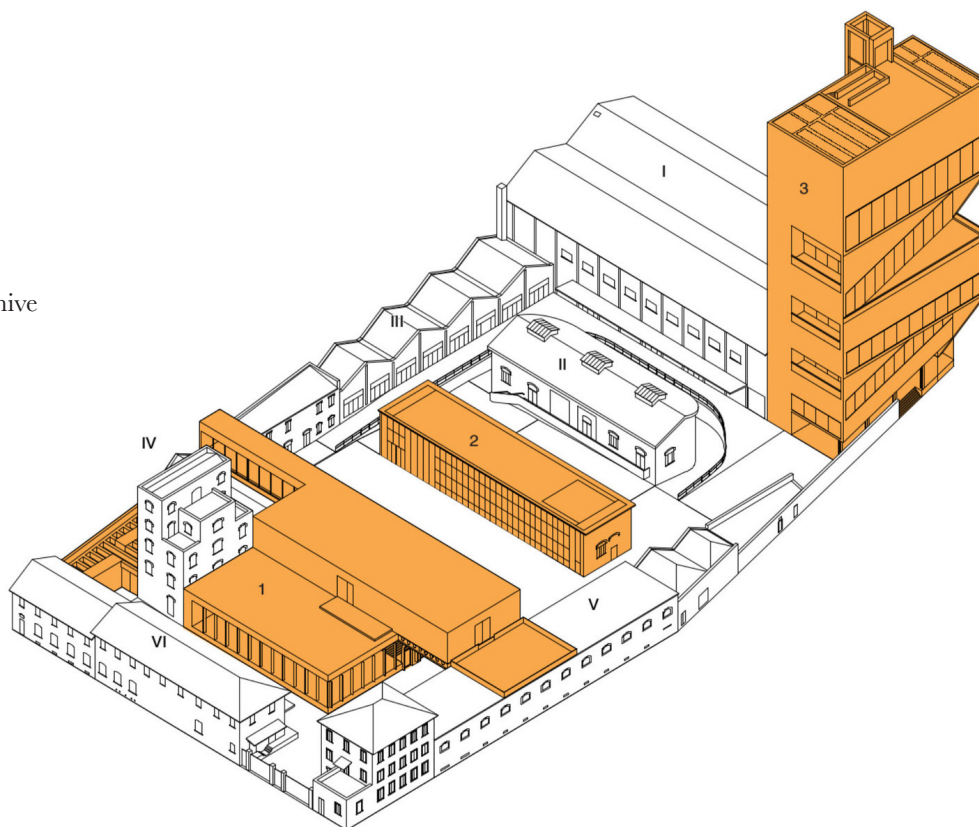


Fondation Prada, Plan de situation

Dans le périmètre du complexe *Largo Isarco* se trouvaient deux structures autoportantes : l'une plate et carrée et l'autre plus verticale. A y regarder de plus près, le bâtiment carré n'offrait pas de possibilités attrayantes et a été démoli, ce qui a permis à la cour de devenir un élément important pour une utilisation en plein air. Le *Deposito* ou *Great Hall*, bâtiment I, est un bâtiment existant à l'extrémité ouest du complexe*. Dans son sous-sol, la collection de la *Fondazione Prada* est agencée dans un mélange de stockage strict et d'exposition partielle, créant des chambres où les œuvres peuvent être montrées au public.

- I Great Hall
- II Installations
- III Gallery, Offices
- IV Houted House
- V Prada Archives
- VI Luna Rossa Archive

- 1 Podium
- 2 Cinema
- 3 Torre



Fondation Prada, Axonométrie

Le projet comprend 7 bâtiments existants et 3 nouvelles structures :

- le *Podium*, bâtiment 1, espace d'expositions temporaires,
- le *Cinéma*, bâtiment 2, auditorium multimédia
- la *Torre*, bâtiment 3, espace d'exposition permanente de 9 étages pour présenter la collection et les activités de la *Fondazione Prada*.

Le reste des bâtiments sont divisés dans l'enceinte de l'ancienne distillerie, suivant le schéma d'addition, typique des implantations industrielles de l'époque, c'est-à-dire sans véritable schéma de conception.

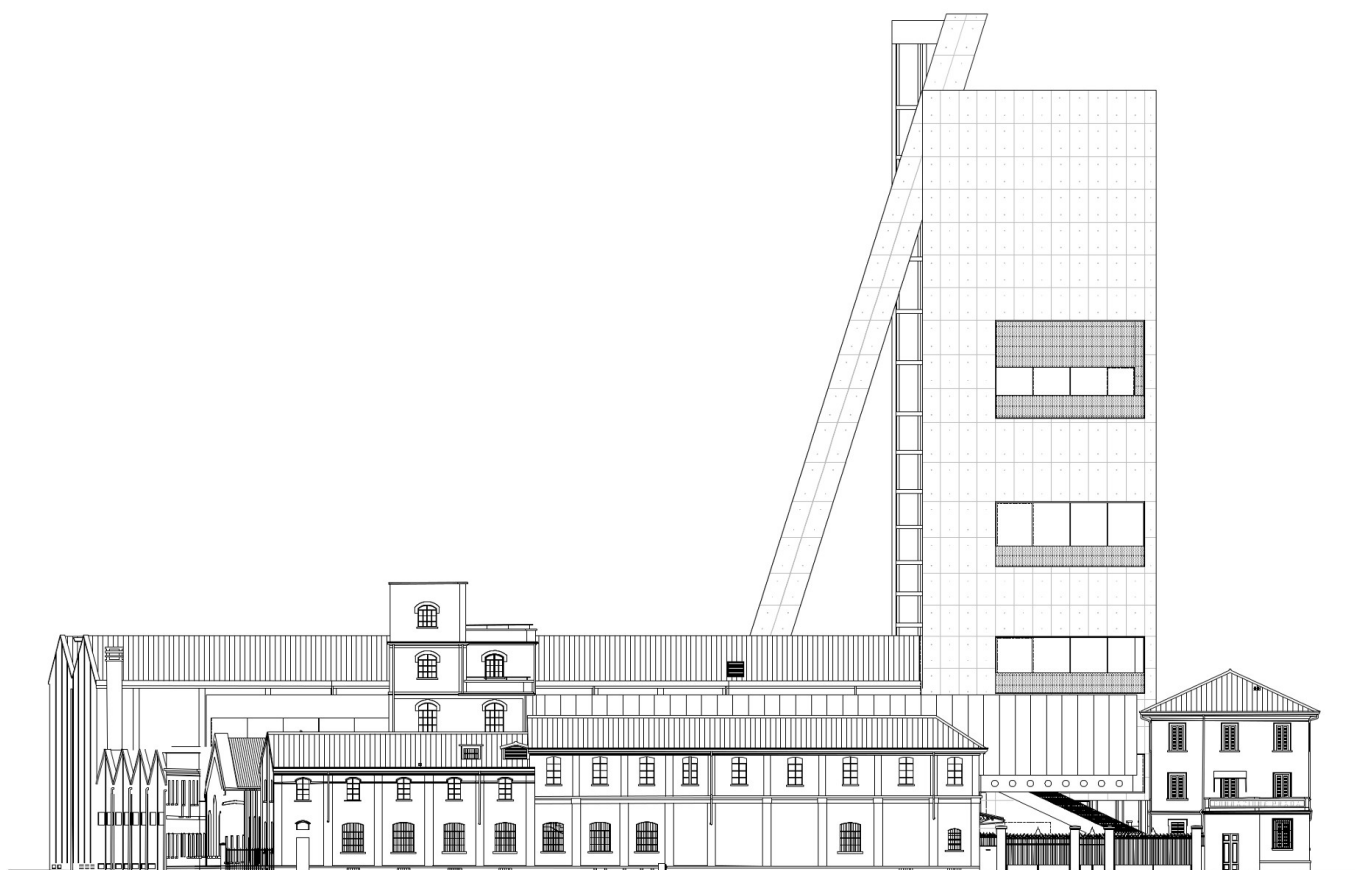
* *Chiffres Romains: bâtiments existants/anciens*

Chiffres arabes : nouvelles constructions

Cette articulation a permis au concepteur de s'intégrer dans les nouveaux bâtiments, en camouflant ses interventions et en suivant le même schéma de composition, qui dans ce cas, a été amélioré au point de le rendre apparemment inexistant.

A l'extérieur, une riche « pile de volumes », au langage stylistique différent, anticipe la découverte d'un morceau de ville moderne à l'intérieur, contrastant de façon non négligeable avec la ville qui reste à l'extérieur.

« Le projet de la *Fondation Prada* n'est ni un projet de conservation, ni la création d'une nouvelle architecture. Ces deux dimensions coexistent, tout en restant distinctes, et s'affrontent dans un processus d'interaction continue, comme s'il s'agissait de fragments destinés à ne jamais former une image unique et définie, dans laquelle un élément prévaut sur les autres. Anciens et nouveaux, horizontaux et verticaux, larges et étroits, noirs et blancs, ouverts et fermés : ces contrastes établissent la variété des oppositions qui décrivent la nature de la nouvelle Fondation » *



Façade *Fondation Prada*

* Rem Koolhaas, *Casa Bella*, 2003

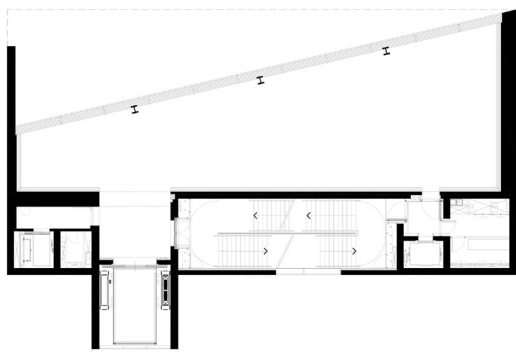
Située à l'angle nord-ouest de l'enceinte, la *Tour* abrite des installations spécifiques au site, ainsi qu'un restaurant, un espace de réception et des installations pour les clients. Les autres étages, dont la hauteur augmente progressivement, accueilleront des installations spécifiques au site et offriront des vues alternées sur l'enceinte et la ville

La *Tour* est un bâtiment de 60 mètres de haut construit en béton blanc apparent. Chacun des neuf étages de la *Tour* offre une perception inédite de l'intérieur à travers une combinaison spécifique de trois paramètres spatiaux : plan, hauteur et orientation.

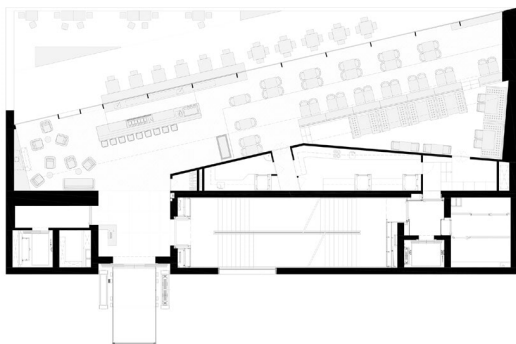
La moitié des niveaux sont trapézoïdaux, les autres sont rectangulaires. La hauteur des plafonds, qui augmente de bas en haut, varie de 2,7 mètres au premier étage, à 8 mètres au niveau supérieur.

Les façades extérieures se caractérisent par une succession de surfaces en verre et en béton, qui donnent aux différents étages une exposition à la lumière au nord, à l'est ou à l'ouest, tandis que le dernier hall d'exposition est équipé d'un éclairage zénithal.

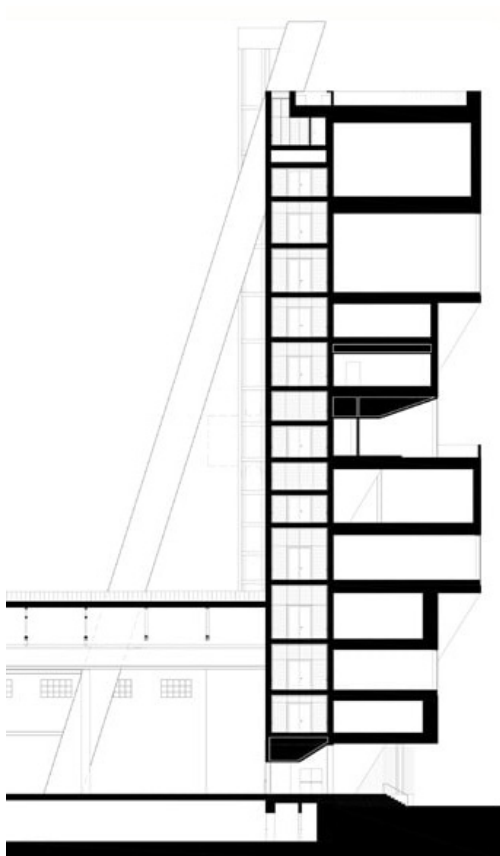
Le côté sud de la *Tour* a une structure diagonale dans laquelle est inséré un ascenseur panoramique.



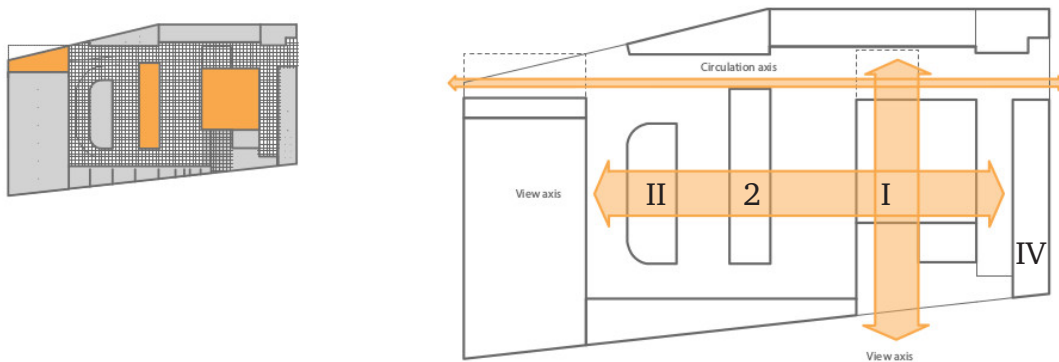
Plan type



Plan 6ème étage



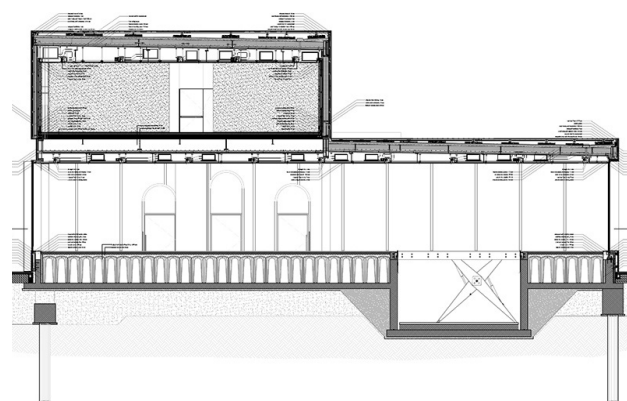
Coupe de la Tour



Plan des accès de la *Fondation Prada*

L'objet autoportant à l'est de la Grande Salle, surnommé la *Cisterne*, bâtiment II, est divisé en trois pièces avec trois « peaux » intérieures reliées à un balcon extérieur. Sa configuration suggère un besoin industriel précis qui se lit aujourd'hui comme un environnement quasi-religieux.

Le *Cinéma*, bâtiment 2, agit comme une cellule autonome à l'intérieur du complexe. Avec ses grandes portes à deux battants, il peut être relié instantanément à la cour. À l'intérieur, les sièges inclinés peuvent être transformés en plancher plat, ce qui permet d'utiliser l'espace pour organiser des événements extérieurs ou comme espace de galerie couvert supplémentaire.



Coupe « le musée idéal »

le *Podium*, bâtiment 1

espace accueillant les expositions temporaires

Programme et utilisation des espaces de la Fondation Prada :

Musée :	11'800 m ²
Services :	7'100 m ²
Espace publique :	5'500 m ²
Théâtre :	800 m ²
Restaurant Bar :	470 m ²
Bureaux :	450 m ²
Librairie :	420 m ²
 Total :	 28'340 m ²

Quatre maisons font face à la cour au nord et un jardin abandonné au sud abritent les bureaux et les galeries permanentes de la Fondation. Dans leur enceinte se trouve la *Maison Hantée*, bâtiment IV, un bâtiment existant dont l'extérieur est entièrement recouvert de feuilles d'or.

A l'intérieur, l'échelle intime de ses intérieurs génère un cadre « domestique » pour des œuvres spécifiques. Adjacent, le *Podium*, bâtiment I forme le centre de l'enceinte, assise à l'intersection des deux axes perpendiculaires à travers le site.

Cet ajout combine deux volumes de qualités très différentes : un podium entièrement vitré, sans colonnes, au rez-de-chaussée. Puis un autre espace de la galerie, entièrement revêtu de mousse d'aluminium, avec un motif de bulles d'air, se repose sur le dessus.

Les deux galeries offrent de grands espaces polyvalents pour des expositions temporaires et des événements.

Ce projet est financé par des investisseurs privés et son budget est resté top secret.

Le travail de Rem Koolhaas est issu d'une réflexion urbaine visant à mettre son projet au cœur de la ville en mettant en évidence des liens entre sa construction et le bâti construit. L'intégration du projet dans la ville se fait de manière subtile et respectueuse de son environnement. Elle ne dénature pas l'image du quartier où elle s'implante.

L'objectif avec ce projet pour la *Fondation Prada* n'est pas de s'effacer devant l'existant, mais plutôt de faire revivre ce qui est déjà en place par une intervention plus délicate.

La première chose qui m’a frappé lors de ma visite de la *Fondation Prada*, c’est la relation entre les différents bâtiments très clairement identifiables par leur matérialité. Avant d’arriver à la billetterie, le visiteur longe, à sa gauche, la bibliothèque et le bar qui sont accessibles par tous, alors qu’à sa droite se dévoile « le musée idéal » et la « maison hantée » qui sont des espaces d’expositions.

A l’extrémité, un petit bâtiment en polycarbonate fait le lien entre ces deux bordures en indiquant subtilement l’entrée de la billetterie et, ainsi, l’accès au différents espaces d’exposition.

Le visiteur peut parcourir l’ensemble comme bon lui semble. Il faut traverser des cours afin de passer d’un bâtiment à un autre, d’une exposition permanente à une temporaire, d’une vision d’une discipline artistique ciblée, à une plurielle.

Cette multiplicité des espaces d’exposition a été conçue dans le but de pouvoir accueillir tout type de forme d’art de plus en plus plurielle actuellement. Chaque bâtiment présente des caractéristiques spécifiques de luminosité ou d’acoustique permettant d’accueillir une programmation artistique extrêmement variée.

La *Maison Hantée* est une petite tour de quatre niveaux, qui originellement était l’emplacement de l’alambic de la distillerie, recouvert de feuilles d’or. Il est l’élément marquant de la fondation par sa position centrale et par sa matérialité, sa couverture or et sa luminosité.

Le *Podium* ou musée idéal est un espace qui accueille les expositions temporaires.

La *Boîte Noire* est un cinéma dédié aux arts numériques, un auditorium multimédia parfaitement autonome qui est directement connecté à la cour intérieure qui dessert les autres édifices.





Vue d'ensemble externe de la *Fondation Prada*

Les bâtiments préexistants sur le site sont reconnaissables par leurs façades en béton. Ils permettent de créer une unité à l'ensemble malgré la multiplicité des fonctions de chacun d'entre eux.

Ce matériau bien conservé et mis en valeur dans ce projet permet également de différencier immédiatement ce qui est ancien de ce qui est nouveau, laissant chacun libre d'imaginer ce que pouvait être ce lieu avant.

Les interventions contemporaines, les nouvelles ouvertures par exemple, sont également clairement identifiables, puisqu'elles sont réalisées avec une volonté très assumée, tout en respectant les trames et les dessins préexistants. Les trois nouveaux bâtiments se distinguent clairement par leur parement en façade.

Le *Podium* est recouvert d'une mousse d'aluminium qui est souvent utilisée dans le domaine militaire.

Ce matériau est agrafé sous forme de plaques sur l'ensemble de ses murs ainsi que sur le toit. Il donne un aspect brillant à l'édifice. Un effet presque pailleté, joue avec la lumière projetée par la *Maison Hantée* sur laquelle il s'appuie. Cette lumière est particulièrement exceptionnelle, puisque la petite tour est recouverte de feuilles d'or.

La façade du *Cinéma* en miroir amplifie les effets lumineux et les jeux de réflexion des différents matériaux. Les espaces d'accueils sont, quant à eux, travaillés. Une partie est en polycarbonate. Par divers jeux de translucidités ces matériaux diffusent une belle lumière dans le bâtiment.

Ce patchwork de matériau se poursuit également dans les choix de traitement des sols : pavage de bois plus ou moins travaillé, pavage de pierre plus classique ou encore caillebotis.

La Cité des Electriciens, Bruay-la-Buissière :

La *Cité des Electriciens* est construite par la *Compagnie des Mines* de Bruay entre 1856 et 1861 pour loger les familles des mineurs travaillant à la fosse. La *Compagnie des Mines* a choisi de grands savants ayant fait des découvertes en matière d'électricité pour nommer les rues de la cité : Ampère, Marconi, Volta, Edison, Coulomb, Franklin, Laplace, Faraday, Branly et Gramme, d'où son nom d'usage *Cité des Électriciens*.

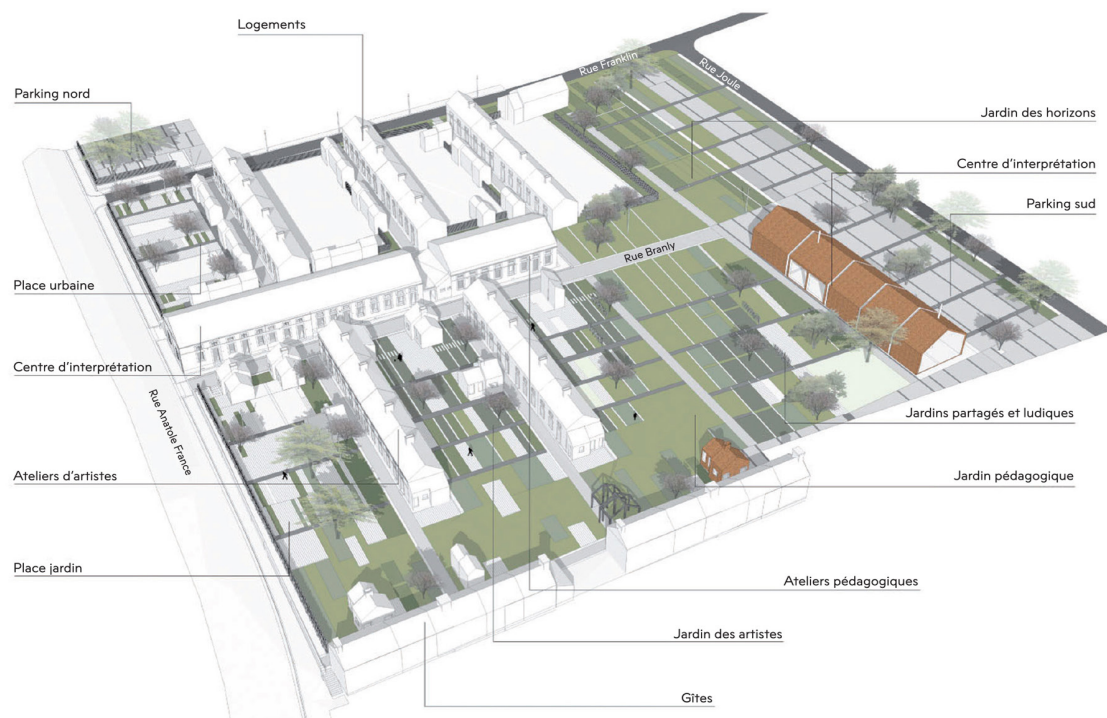
Elle est la plus ancienne cité minière dans le Bassin minier du Pas-de-Calais, classée au titre du patrimoine culturel évolutif de l'UNESCO et Monument historique. Elle est un véritable témoin de l'histoire de l'habitat ouvrier. Elle témoigne en effet de la progressive évolution de l'habitat ouvrier au XIX^e siècle, et est un exemple exceptionnel de l'architecture des premiers corons.

Sa configuration n'a pas changé depuis sa construction. Elle comprend 7 bâtiments parallèles à la rue Anatole France et 2 bâtiments perpendiculaires. La conservation des dépendances et des ruelles lui a permis de garder son intégrité.

En 2008, la cité est progressivement vidée de ses habitants et laissée à l'abandon depuis l'arrêt de l'activité minière à Bruay-La-Buissière en 1979. Elle accueille alors une première intervention artistique de la compagnie marseillaise *Les Pas Perdus*. La compagnie invite à changer de regard sur cet élément du patrimoine minier, en plongeant la cité dans un univers décalé et poétique avec l'aide des habitants, véritables acteurs de la transformation de leur environnement. À leur suite, des artistes tels que Gilles Bruni ou François Andès y ont mené des expérimentations artistiques jusqu'au démarrage effectif des travaux de réhabilitation en 2013.

Réhabilitée par l'Agence d'Architecture Philippe Prost, *AAPP* associée à l'agence de paysagisme *FORR*, aux muséographes *Du&Ma* et *Villar+Vera* pour la signalétique.

La Cité des Électriciens est un exemple de la compatibilité entre patrimoine bâti et développement durable. En conservant l'existant, en lui affectant de nouveaux usages, le projet préserve et adapte la Cité aux nouveaux modes d'habiter comme aux problématiques environnementales. Par ailleurs, 3 des bâtiments restent la propriété de Maisons & Cités, qui les a rénovés en dix logements sociaux, permettant de maintenir l'usage initial de la cité.



Plan, *La Cité des Electriciens*, Bruay-la-Buissière



Vue aérienne, *La Cité des Electriciens*, Bruay-la-Buissière

La *Cité des Électriciens* est un lieu dans lequel patrimoine, culture et tourisme sont étroitement liés. Entre interprétation du patrimoine minier, créations artistiques, jardins potagers et gîtes urbains, à la fois lieu de mémoire et lieu de vie, la *Cité* se distingue par ce caractère éclectique et pluridisciplinaire. Elle s'attache aussi à véhiculer des valeurs d'éducation participative, de partage, d'implication des habitants.

D'une superficie de 17 116 m² la cité est ouverte sur la ville comme sur l'espace agricole.

Le site dans son ensemble invite à imaginer l'avenir d'un territoire.

Centre d'Interprétation, espace muséal :

Le *Centre d'Interprétation* prend place au sein d'un bâtiment contemporain et d'un bâtiment réhabilité. À travers près de 1000 m² de parcours libre, 20 espaces interactifs invitent à la découverte du paysage, de l'urbanisme et de l'habitat miniers.

Le premier bâtiment de tuiles rouges émaillées, qui a d'ailleurs gagné le 1er prix du concours *Laterrecuite Architendance* en 2016, invite à la découverte du paysage et de l'urbanisme miniers. Il retrace un riche parcours à travers les terrils, fosses et cités, depuis les origines de la révolution industrielle jusqu'à la fermeture de la dernière fosse.

Le second bâtiment est un habitat minier réhabilité. Il illustre ce qui fait la spécificité du territoire et des habitants du Bassin Minier.

Les Gîtes, résidences d'artistes :

3 résidences d'artistes sont destinées à l'hébergement temporaire de pensionnaires qui participent aux missions de diffusion du savoir et des arts de la *Cité des Électriciens* dans les domaines du paysage, l'urbanisme ou l'habitat miniers.

Situées au cœur de la Cité, ces résidences d'artistes conjuguent logement avec bureau-atelier.

Chaque résidence porte le nom d'un ancien habitant de cité minière ayant confié son témoignage à la Cité : Chez Jocelyne et Mireille, Chez Renée et Chez Henri.

Espace maison et cité, logements :

10 anciens logements de la cité des Électriciens rénovés.

Ils conservent leur usage d'habitat social et sont loués à l'année.



La Cité des Électriciens, espace muséal



La Cité des Électriciens, Travaux de réhabilitation



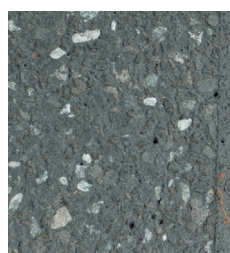
La Cité des Électriciens, résidences d'artistes



La Cité des Électriciens, jardin



La Cité des Électriciens, logements



Matérialité du sol



Tuiles parement vernies

La friche de la Belle de Mai, Marseille :

La friche située à Marseille, dans le 3ème arrondissement, dans le quartier de la *Belle de Mai*, était une ancienne manufacture de tabacs.

Le site, composé de l'îlot 3, est une parcelle de 40'000 mètres carrés de surface au sol pour 45'000 mètres carrés de surface bâti.

La friche est gérée par la *SCIC S.A. Friche de la Belle de Mai*. Il s'agit d'une coopérative qui réunit des entreprises englobant des champs culturels, sociaux, éducatifs et économiques, mais aussi les usagers et les institutions publiques.

Y sont pratiquées des disciplines artistiques comme le théâtre, la danse, la musique, le cinéma, les arts visuels, les médias, l'art vidéo, la littérature, le sport et l'enseignement.

La Friche de la belle de Mai est aujourd'hui un espace public et collectif multiple où se côtoient un skate parc, un restaurant, des salles de spectacle, des espaces d'expositions, des jardins, une aire de jeu et une librairie.

L'enjeu de la *Friche de la Belle de Mai* est à l'échelle d'une aire métropolitaine de près de 1,5 million de personnes. Avec un double axiome : un développement urbain harmonieux couplé d'une approche sensible et d'une permanence artistique.

C'est Jean Nouvel qui était le Président de l'*Association Système Friche Théâtre* de 1995 à 2000 qui a fondé les axes précurseurs. Accompagner le développement social, éducatif et économique du quartier. Mais initier, favoriser et produire la création dans toutes les disciplines artistiques. Inventer de nouveaux modes de relation aux populations en impliquant les publics dans le processus de création, c'est-à-dire inviter et diffuser des artistes d'ici et du monde entier à travers des échanges artistiques.

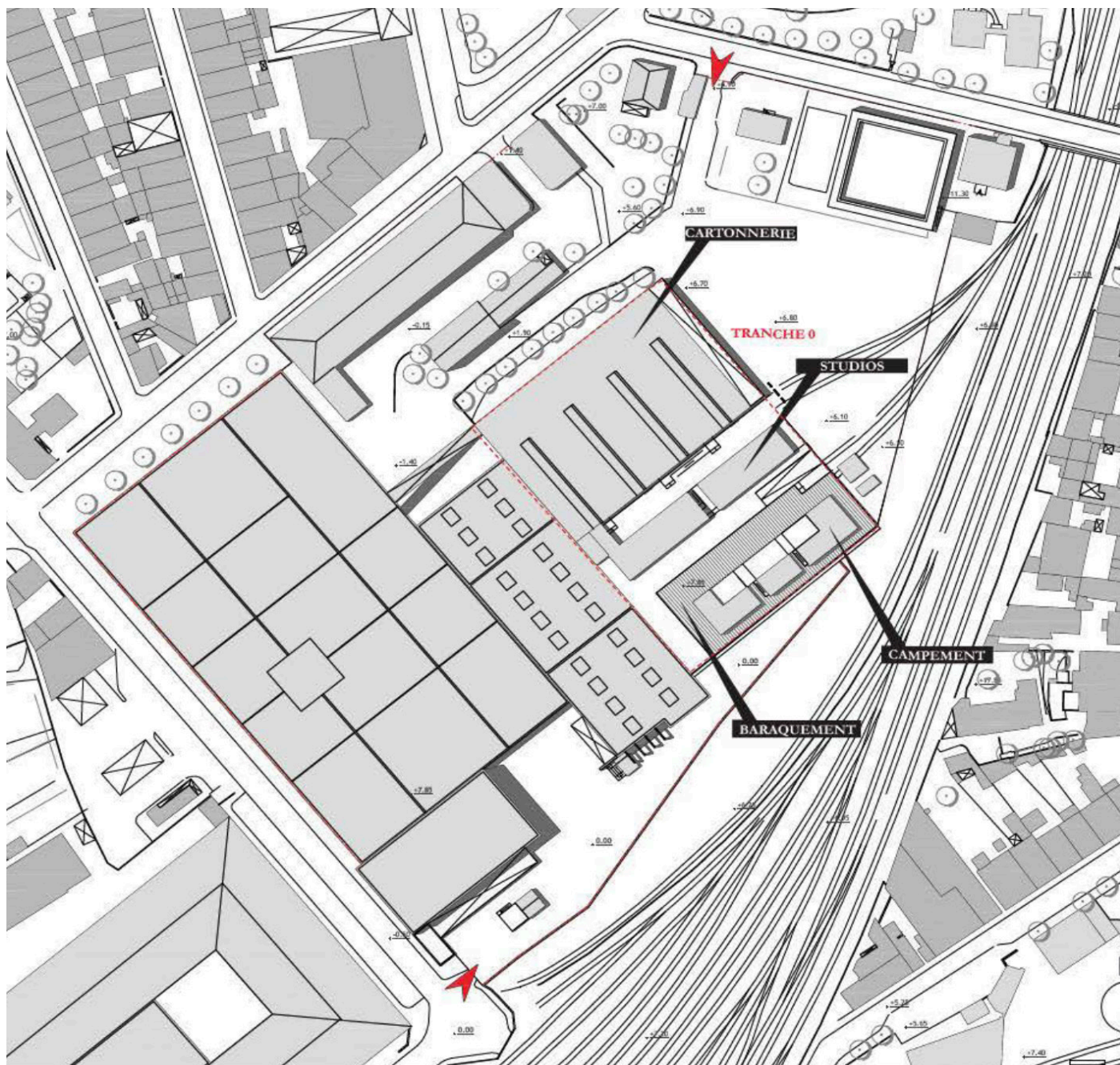
Ce sont par la suite les schémas de l'architecte Patrick Bouchain et le bureau d'architecture *ARM* qui ont établi les principes d'évolution pour la préfiguration du site.

La stratégie aura été d'optimiser les équipements existants, pour une meilleure qualification des outils de production et de diffusion avec une programmation du chantier évolutive et expérimentale. Ils proposent ainsi différents espaces dédiés et équipés pour répondre aux exigences nécessaires des activités artistiques.

Les travaux réalisés se sont répartis en plusieurs tranches de travaux :

La tranche 0, de 2003 à 2006 marque la première étape de transformations avec la construction de nouveaux bâtiments de 750 mètres carrés. La réhabilitation et la mise en conformité de la *Cartonnerie* 2700 mètres carrés.

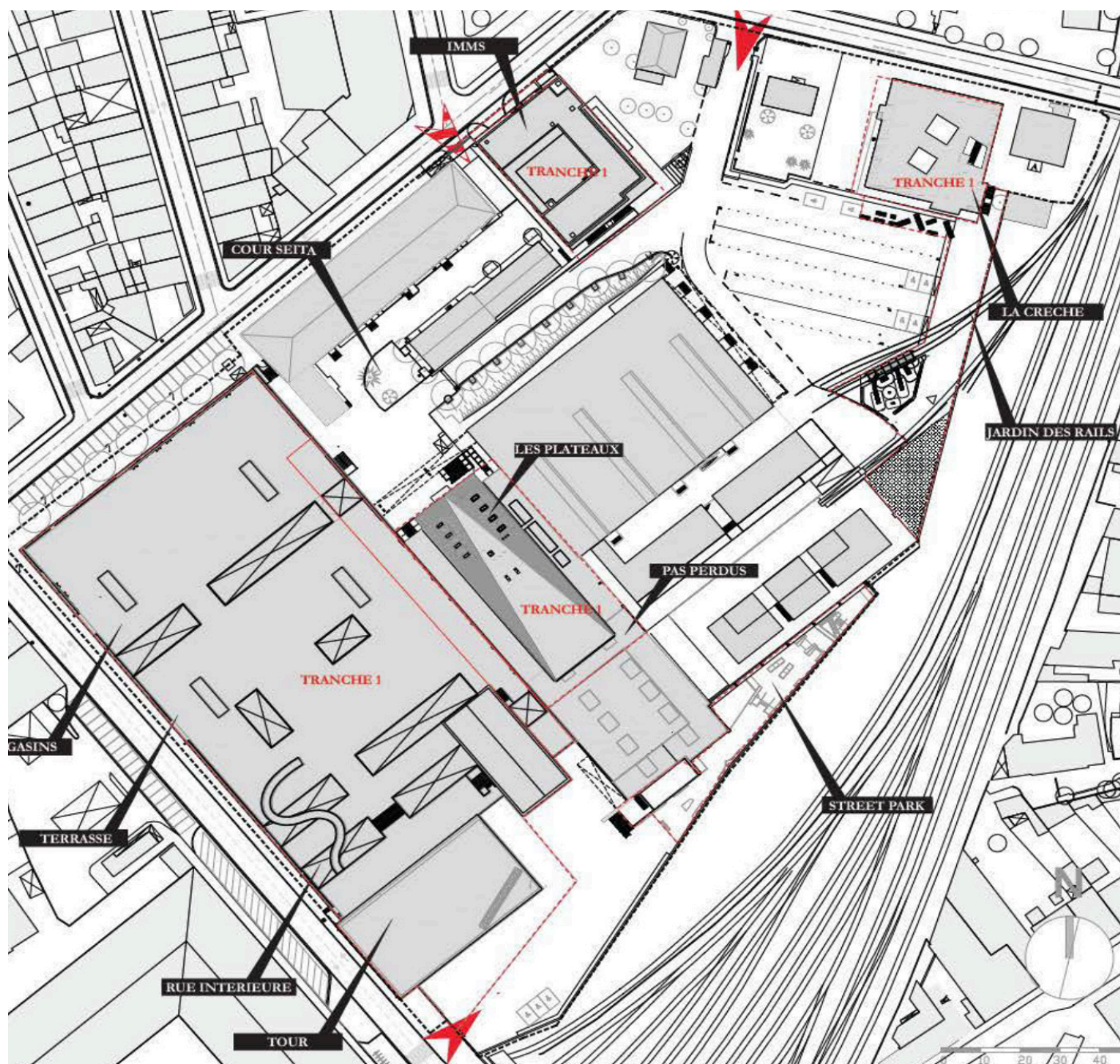
L'artiste Pierre Gattoni a dirigé l'installation du campement de 900 mètres carrés et le restaurant de 785 mètres carrés.



La friche de la Belle de Mai,

Tranche 0, 2003 à 2006

La tranche 1, de 2009 à 2014, marque la deuxième étape de transformations avec la réhabilitation des magasins et de la tour et la construction du *Panorama* et d'espaces publics.



La Friche de la Belle de Mai,

Tranche 1, 2009 à 2014

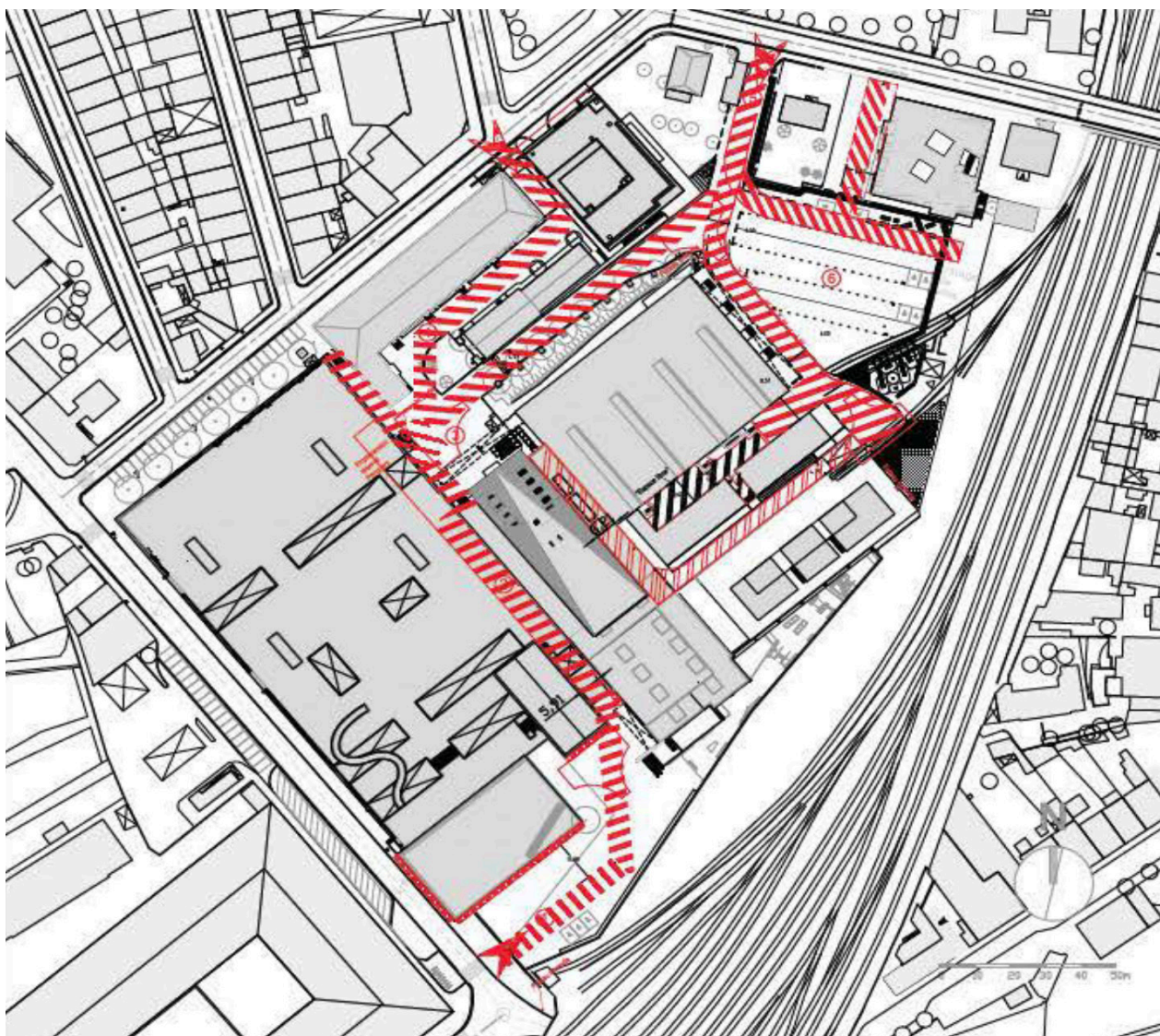
Le site est accessible depuis la gare de Saint-Charles en 20 minutes à pied et 5 minutes en voiture. Il est desservi par la ligne de bus 49 sur la rue Jobin, et l'arrêt s'appelle bien sur *Belle de Mai*.

Il existe une station de vélo mis à disposition par la communauté Urbaine de Marseille sur la rue Jobin et Guibal à proximité de l'entrée principale.

La friche possède deux entrées : sur la rue Jobin et sur la rue F. Simon. L'entrée rue Jobin est essentiellement réservée aux piétons et aux cyclistes et ponctuellement aux véhicules techniques des artistes.

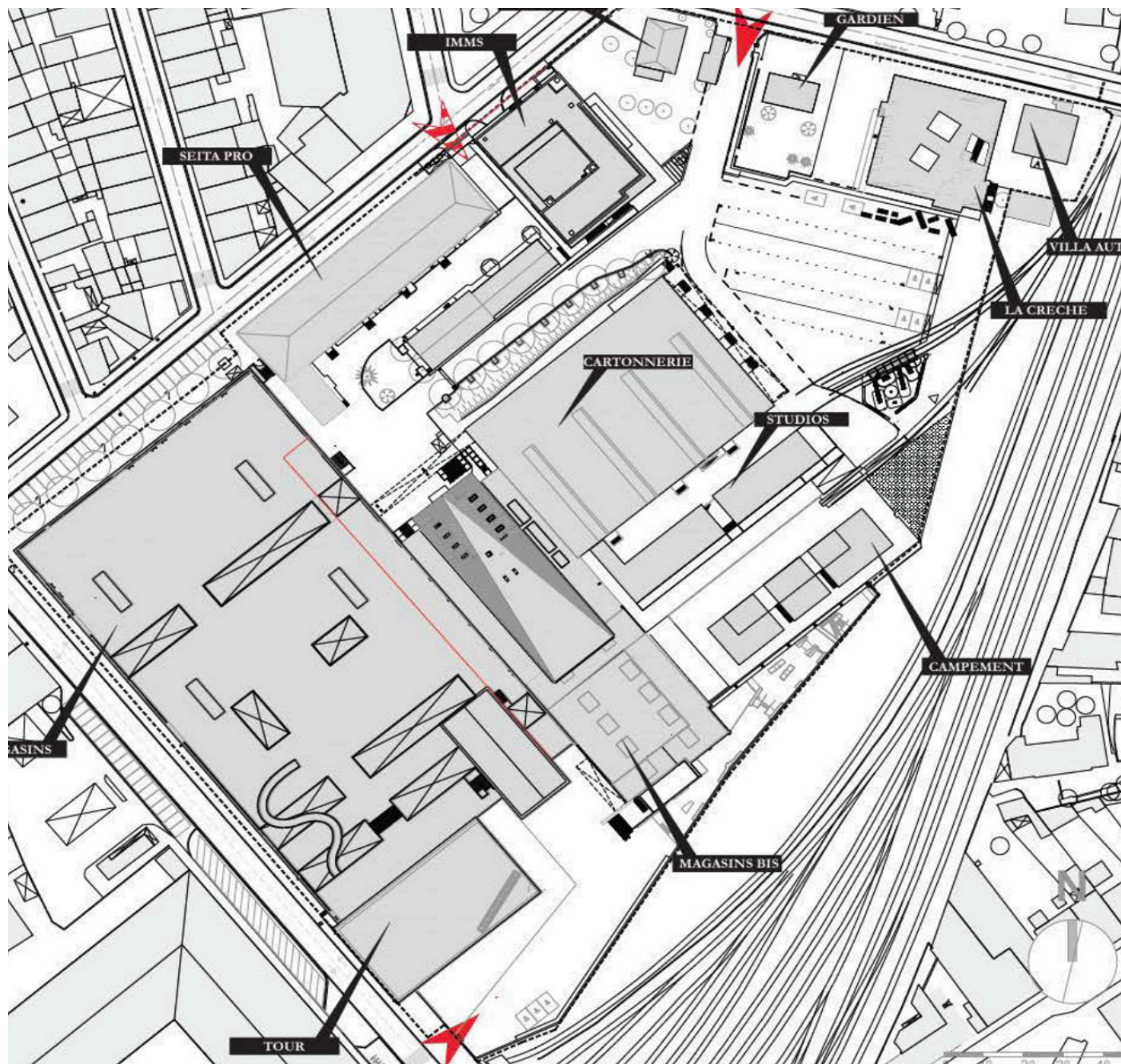
L'ensemble du site est piéton et les bâtiments communiquent entre eux par le réseau de rues intérieures. L'accessibilité des personnes à mobilité réduite est complexe.

Une aire de stationnement existe sur le parvis de la *Cartonnerie*, d'une capacité de 110 places réparties sur 2700 mètres carrés. Un second parking existe au rez des Magasins, il contient 48 places.



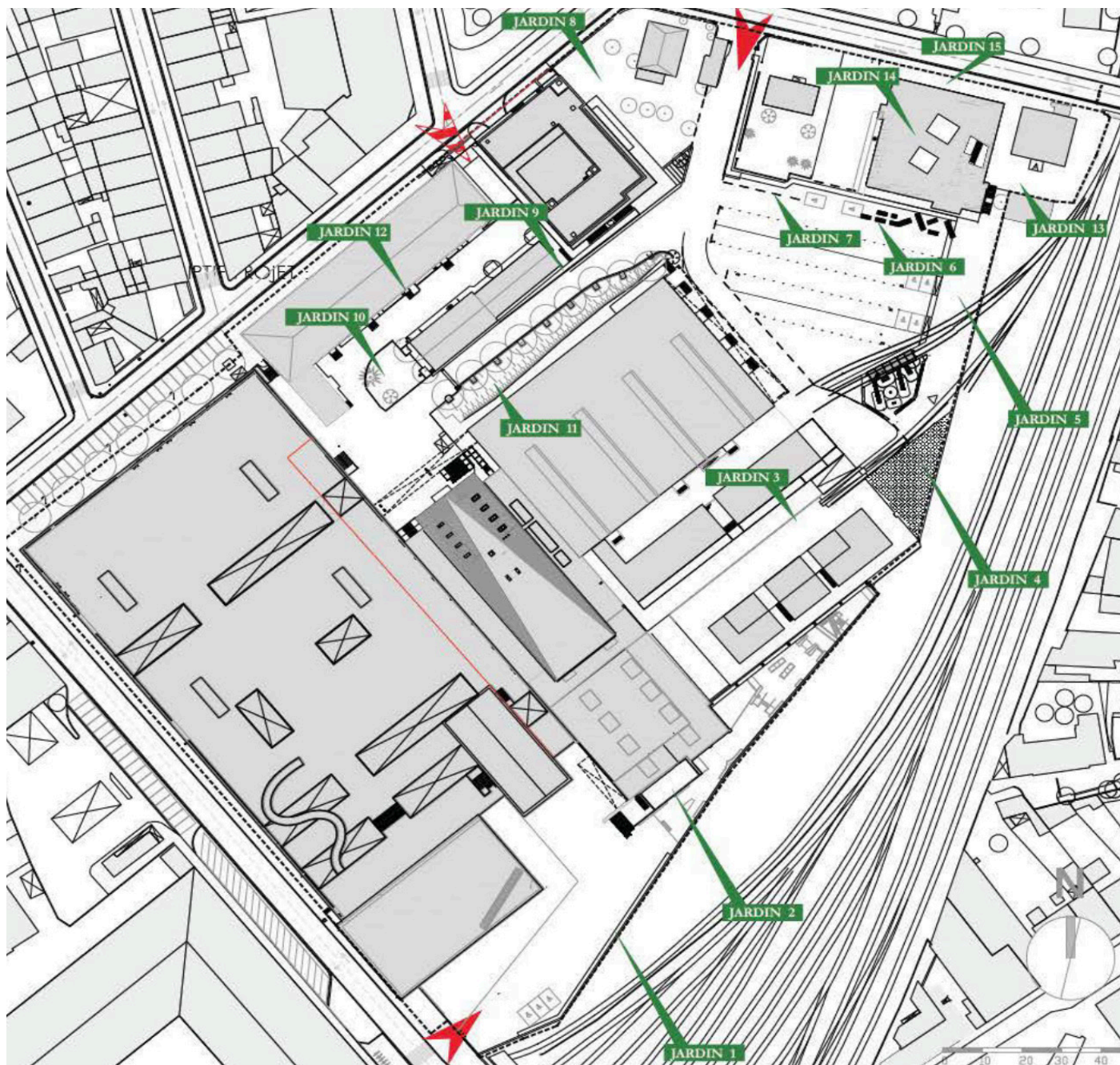
La Friche de la Belle de Mai, Accès

Le bâtis :



La Friche de la Belle de Mai, le bâtis

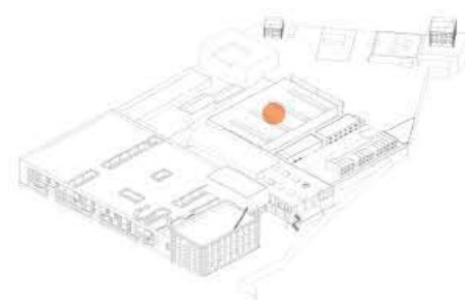
Les espaces publics :



La Friche de la Belle de Mai, les espaces publics

Friche de la Belle de Mai, les espaces :

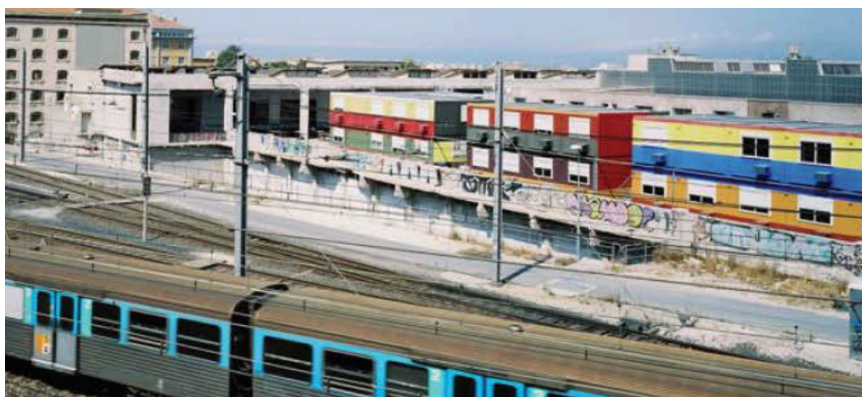
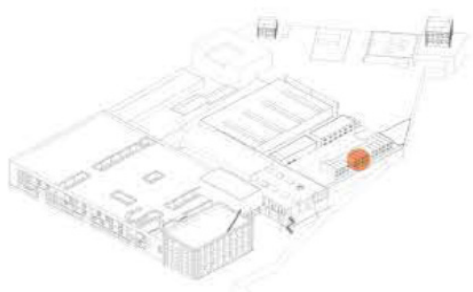
La Cartonnerie est utilisée depuis 1992. Elle est construite en béton. Dans sa charpente métallique, sur 12 mètres en hauteur, un pan de façade a été découpé pour l'ouvrir à la lumière lors de la réhabilitation de 2003. En 2010 elle fait l'objet de nouveaux travaux. Il s'agit d'une réaffectation thermique et acoustique de la façade : caissons de bois emplis de paille et bardage en acier. Les gradins sont démontables et des loges ont été aménagées en 2009.



La Cartonnerie, Friche de la Belle de Mai

Le Campement est constitué de 1000 mètres carrés d'algécos peints par l'artiste Pierre Gattoni. Cette mise en peinture est une façon de sortir l'Algécos de sa connotation pauvre de chantier, pour lui donner une véritable identité.

Les structures présentes sur le campement ont été relocalisées dans le cadre de l'opération *Panorama*, dans le bâtiment des *Magasins*. L'ensemble présente de gros problèmes d'étanchéité.



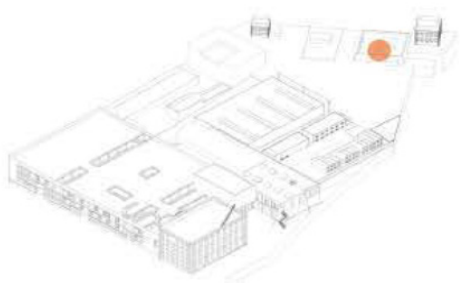
La Campement, Friche de la Belle de Mai

Les Grandes Tables, le restaurant prend place dans l'ancienne salle des rouleaux, très lumineux par ses grandes baies vitrées. Sa Terrasse se poursuit en coursive : tampon entre les voies ferrées et le restaurant, mais aussi un passage rejoignant la cour Jobin. Également par les soins de l'artiste Pierre Gattoni, l'ambiance jouit d'une acoustique adaptée grâce à des trames de segments colorés.



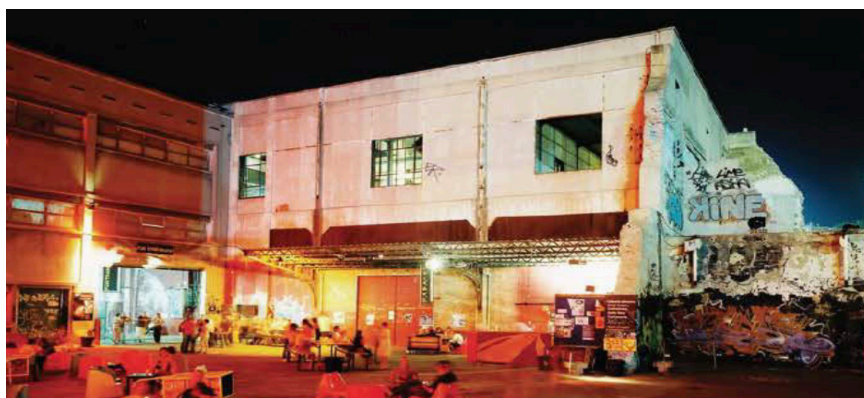
Les Grandes Tables, Friche de la Belle de Mai

La Crèche pour la petite enfance construite dans l'ancien réservoir d'eau. Des ouvertures ont été pratiquées dans le mur du bassin, laissant place à des poutres et des fenêtres en bois. Le bâtiment de plein pied offre aux enfants une grande cour sur la toiture en terrasse. L'enveloppe atteint une performance énergétique de BBC -50%



La Crèche, Friche de la Belle de Mai

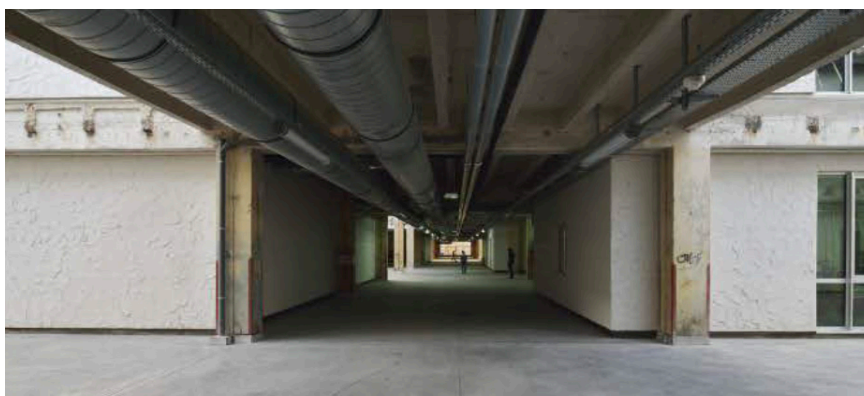
Le Cabaret, bien fréquenté, a subi de nombreux travaux de réhabilitation en 2012 afin d'effectuer la mise hors d'eau du bâtiment, le traitement des façades et la réhabilitation de l'intérieur.



Le Cabaret, Friche de la Belle de Mai

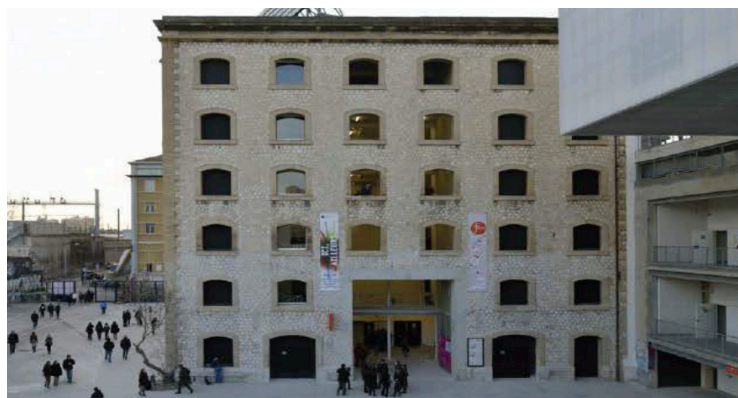
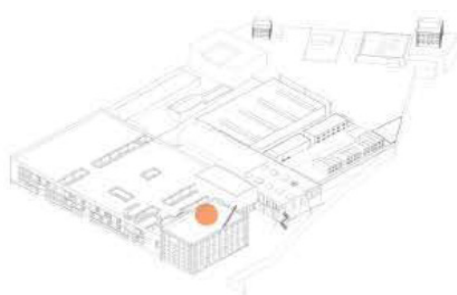
Les Magasins est un bâtiment de trois étages de 125 mètres de long par 75 mètres de large. Réhabilité en partie, il comporte 4 860 mètres carrés d'ateliers d'art, 2'000 mètres carrés de bureaux et 550 mètres carrés de studio musique.

Les circulations sont assurées par des rues ouvertes à l'air et à la lumière grâce à de larges percées à travers les dalles des deux étages qui illuminent et créent des patios. De toutes part on aperçoit le ciel, les étages du et du bas, des rues, des places, des parcelles, et des cours.



Les Magasins, Friche de la Belle de Mai

La Tour est un bâtiment de cinq étages datant de 1850. Elle a été réhabilitée en commerces au rez-de-chaussée, puis en bureaux et en espaces d'exposition aux étages. L'entrée de la tour se fait dans un vaste atrium qui comprend une partie du rez-de-chaussée et du premier étage, largement ouverte sur la rue Jobin. Les étages ont été décroisonnés pour offrir de grands plateaux lumineux d'exposition.

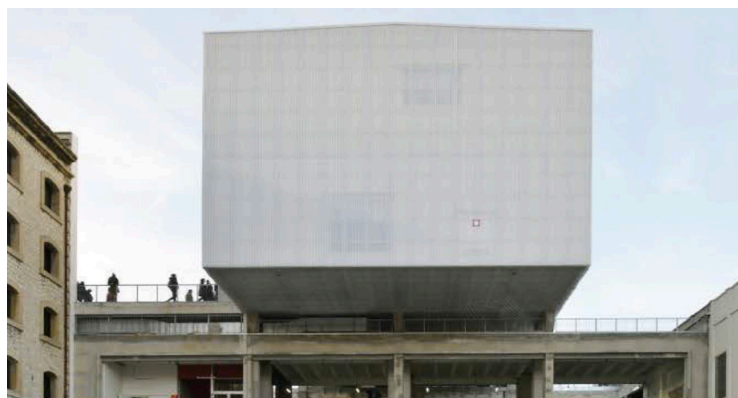


La Tour, Friche de la Belle de Mai

Le Panorama est une construction neuve, le symbole et centre de gravité de la friche. Suspendu à 12 mètres du sol, le Panorama est une réelle terrasse aérienne, puisqu'elle est en porte-à-faux sur les anciens bâtiments sous-jacents.

Sa terrasse ouvre une nouvelle perspective sur la ville. La façade nord est entièrement vitrée qui cadre le paysage. Côté voies ferrées, il est un signal pour les voyageurs qui arrivent et quittent la ville.

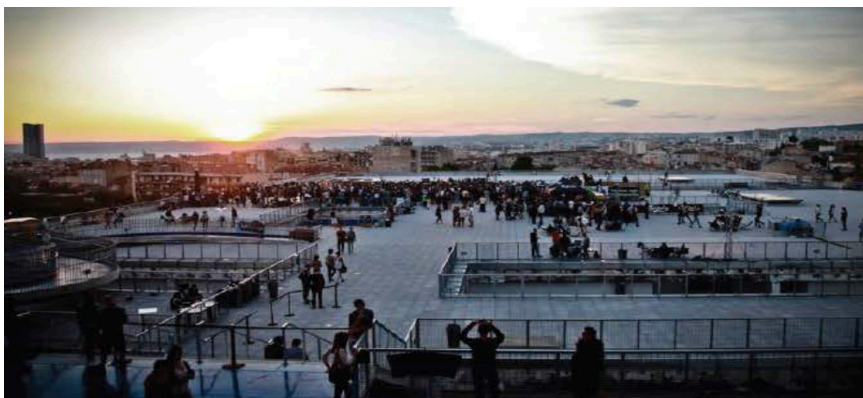
Le Panorama a un volume de 475 mètres carrés en structure métallique revêtu de bardage industriel blanc. Il est possible d'y exposer des œuvres de grandes dimensions puisque l'espace disponible est de 34 mètres de long, 14 mètres de large et 10 mètres de haut.



Le Panorama, Friche de la Belle de Mai

Le Toit Terrasse des Magasins est également traité en place aérienne de 7'000 mètres carrés avec une vue sur la rade de Marseille. C'est un lieu d'accueil au public qui connecte trois bâtiments.

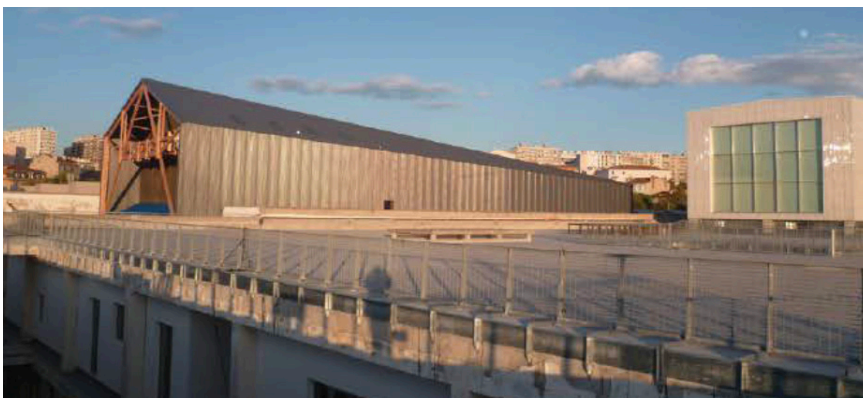
Homologuée pour accueillir 750 spectateurs.



Le Toit Terrasse des Magasins , Friche de la Belle de Mai

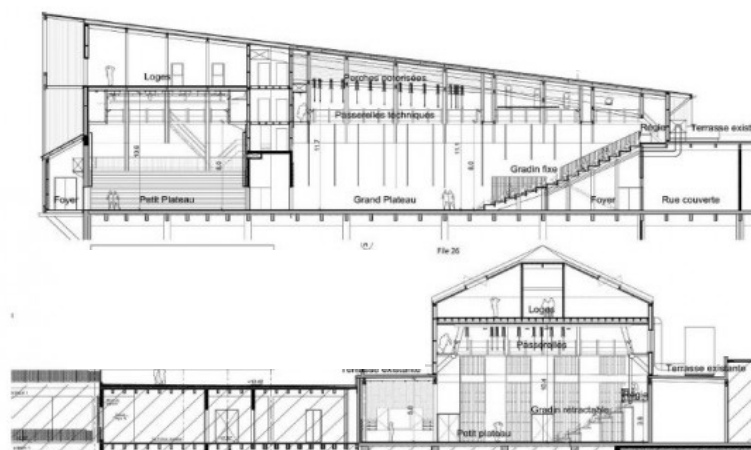
Les Plateaux est une salle de théâtre, réhabilitée en 2013. La toiture en béton des magasins bis a été remplacée par une charpente en bois qui supporte une couverture à trois pentes, et se termine en balcon sur la ville. Ce bâtiment comprend deux salles reliées entre elles afin de partager le matériel, les espaces techniques et les loges.

La Grande Salle a une capacité de 372 places et un plateau de 18 mètres d'ouverture. La plus petite salle de 150 places à un gradin rétractable, et peut dégager une salle de concert de 320 mètres carrés.



Les Plateaux, Friche de la Belle de Mai

Les transformations de la friche s'inscrivent dans une démarche de développement durable par la réutilisation du bâti avec la remise aux normes de plus de 15'000 mètres carrés. Et se distingue clairement par la sobriété de ses matériaux et les traitements de finition de sa construction et ses diverses réhabilitations.



Coupe constructive les Plateaux, Friche de la Belle de Mai

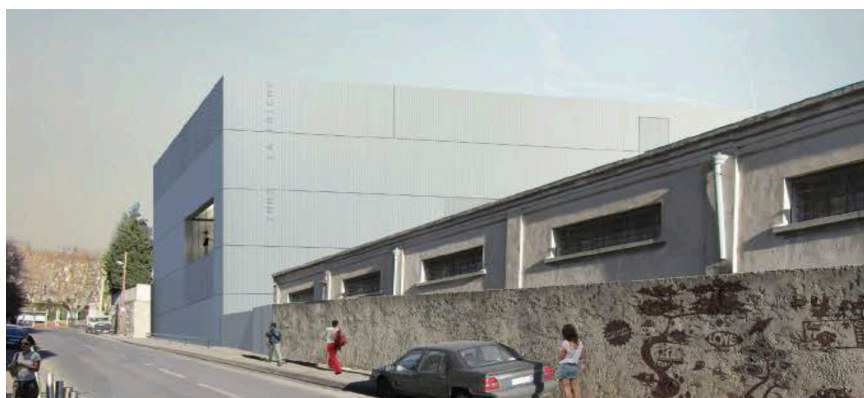
Trois écoles regroupées :

L' Institut supérieur des techniques du spectacle ISTS

L' École régionale d'acteurs de Cannes ERAC

Les Métiers du spectacle CFA

Ces *Instituts* comprennent un espace d'accueil, un atelier théâtre, 3 salles de répétitions, des salles de cours théoriques, et des bureaux.



Les Instituts, Friche de la Belle de Mai

6. **LA PROPOSITION DE PROJET :**

6.1 Réaffectation de l'ancienne *Usine Leclanché*

Proposition de programmes :

Pour ces programmes aucune extension n'est nécessaire le site étant de la bonne taille.

Dans le cas du programme de *La Fondation Robert Piquet* le site serait entièrement clôturé et accessible uniquement avec permission : pass musée, pass travailleur, pass étudiant.

Dans le cas de *L'Institut Supérieur de la Mode*, le site serait clôturé également avec deux entrées mais libre d'accès à tous.

Dans le cas de *La Cité de la Mode et des Arts* le site serait libéré de toute clôture et traité comme un site perméable.

Le bâtiment 12 pourrait accueillir le *Théâtre* ayant une lumière zénithale de bonne qualité et une partie du bâtiment plus haute. Les salles de couture, de patronage, de graphisme et d'informatique pourraient être logées dans les bâtiments 3, 4 et 6 ayant des passerelles communicantes depuis l'intérieur.

L'espace pour les sculptures pourrait rester dans le bâtiment 8 et ajouter d'autres activités complémentaires comme la peinture. La danse et les espaces de défilés pourraient se loger dans le bâtiment numéro 5, l'espace tout en longueur s'y prête bien.

L'espace muséal *MuMode* consacré aux bureaux et aux archives, aux workshops et aux expositions pourraient se trouver dans le bâtiment 1 et 2, les ruelles étant étroites, une belle atmosphère s'y créerait. De plus une passerelle entre les deux bâtiments permettrait aux visiteurs de passer par l'intérieur d'une aile à l'autre.

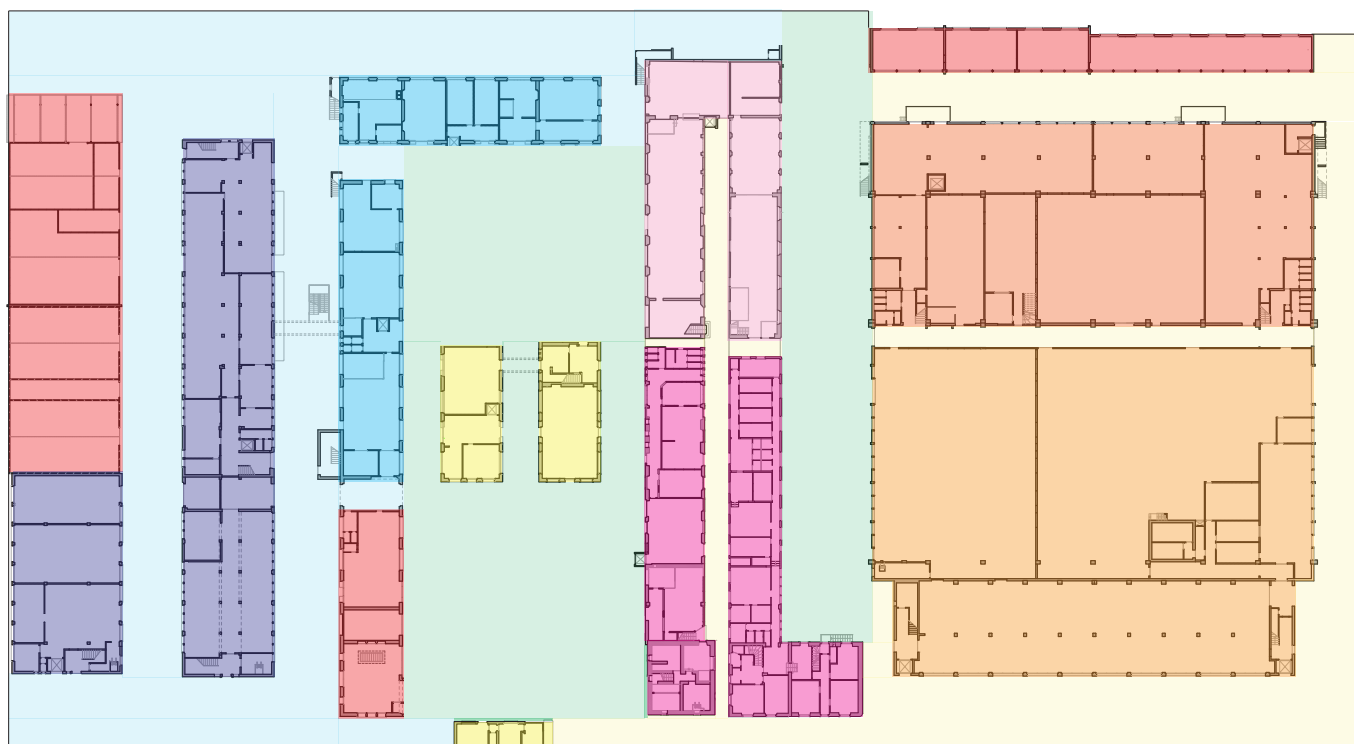
Les restaurants, le bar et la cafétéria, pourraient se loger dans une partie du bâtiment numéro 2 et du bâtiment numéro 10, afin de coloniser les cours intérieures existantes. La cafétéria et le restaurant pourraient desservir le *MuMode*. De l'autre côté du site, du côté de la rue William Barbey, là où l'accès piéton se fait depuis les voies CFF, pourrait loger une cantine et un bar pour *L'Institut Supérieur de la Mode*.

La *Bibliothèque* pourrait être située dans le bâtiment 10 ou dans la partie restante du bâtiment 12. Également dans cette partie restante pourrait se dessiner la salle polyvalente qui logerait toute sorte d'événements, avec un espace modulable et de la lumière zénithale.

Le site étant situé dans une zone à flux piéton de la ville d'Yverdon-les-Bains, des places de parking sont déjà disponibles à l'extérieur du site afin maintenir l'aspect piéton et garantir la sécurité de chacun.

Proposition de programmes :

La Cité de la Mode et des Arts (1) :

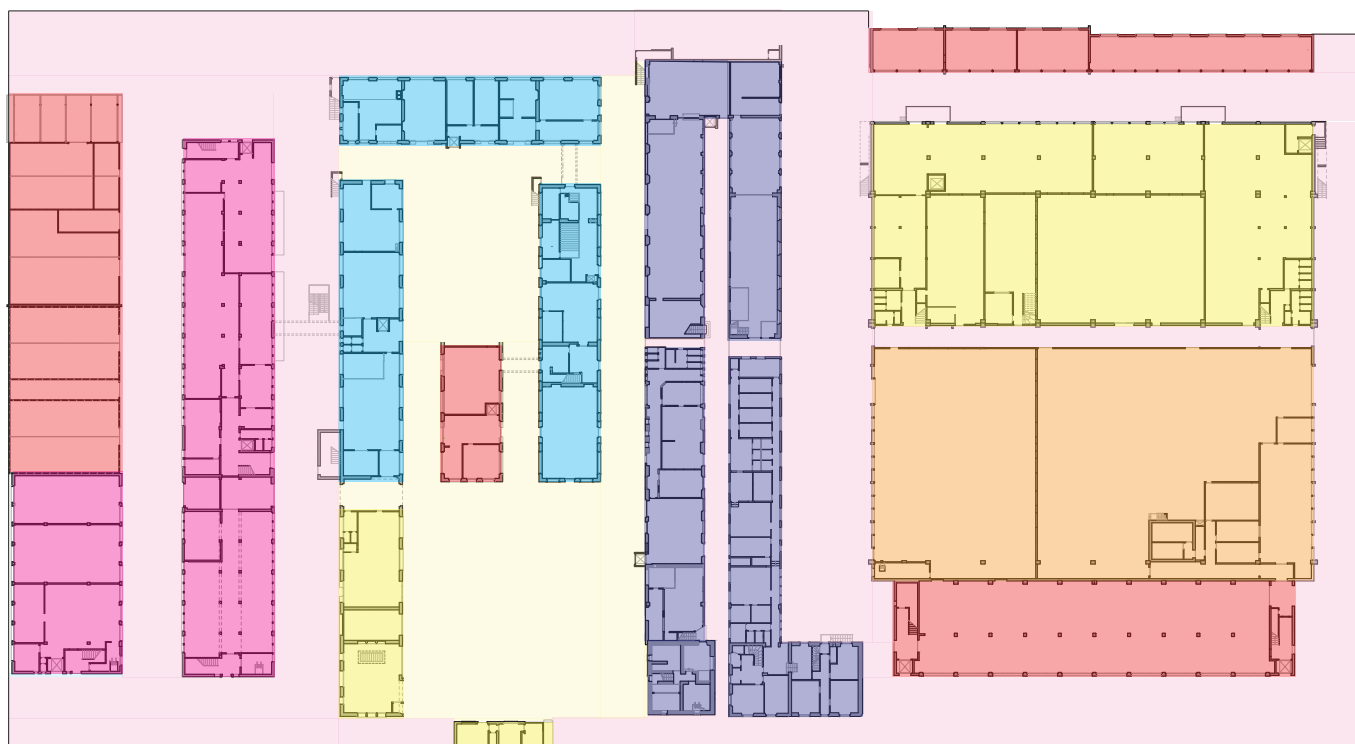


	Espace muséal	3'200 m2
	Espace de formation / institut	1'900 m2
	Espace pour les artistes	3'500 m2
	Nouvelle construction	2'000 m2
	Espace restauration / shop	640 m2
	Espace polyvalent	2'000 m2
	Espace commun	2'200 m2
	Espace publique externe	2'500 m2

Les différentes couleurs du sol correspondent à un changement de traitement de sol

Proposition de programmes :

La Cité de la Mode et des Arts (2) :



	Espace muséal	3'500 m2
	Espace de formation / institut	2'000 m2
	Espace pour les artistes	3'200 m2
	Nouvelle construction	1'400 m2
	Espace restauration / shop	500 m2
	Espace polyvalent	1'700 m2
	Espace commun	3'000 m2
	Espace publique externe	2'100 m2

Les différentes couleurs du sol correspondent à un changement de traitement de sol

Proposition de programmes :

La Cité de la Mode et des Arts (3) :



	Espace muséal	2'000 m2
	Espace de formation / institut	3'500 m2
	Espace pour les artistes	2'600 m2
	Nouvelle construction	2'000 m2
	Espace restauration / shop	500 m2
	Espace polyvalent	2'000 m2
	Espace commun	3'000 m2
	Espace publique externe	2'300 m2

Les différentes couleurs du sol correspondent à un changement de traitement de sol

7. CONCLUSION :

L'étude, la recherche de documentation aux archives de la Ville d'Yverdon-les-Bains et les interviews avec divers intervenants, dont Monsieur Daniel Evard, ancien chimiste chez *Leclanché*, nous ont permis de comprendre les événements historiques qui ont marqué la construction du site.

Le relevé rigoureux de chaque bâtiment nous a permis de prendre connaissance des qualités techniques et architecturales du site *Leclanché*.

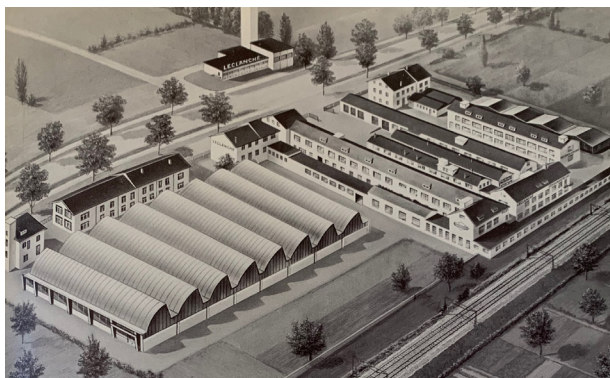
Avec l'analyse et l'étude scientifique de l'ensemble des bâtiments, nous avons pu définir sa valeur patrimoniale.

L'ancienne usine *Leclanché* est classée patrimoine architectural recensé de degré 3 sur une échelle de 7 par l'état de Vaud Monument et Sites. Cela signifie qu'il représente un « objet intéressant au niveau communal et mérite d'être conservé. Étant placé sous la protection générale, des modifications peuvent y être envisagées, pour autant que les qualités qui ont justifié sa note n'en soient pas altérées » ²⁷

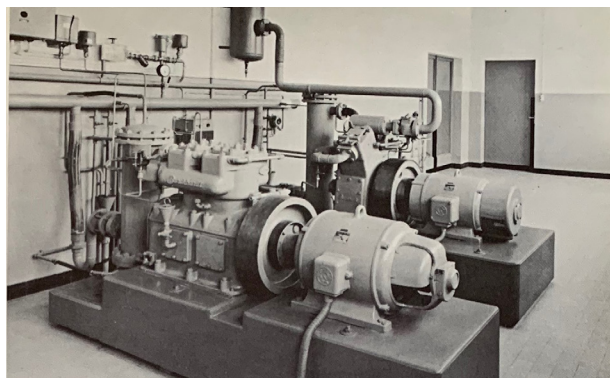
C'est au travers de trois différents cas de réhabilitation, à Milan, à Marseille et en Bruay, ainsi qu'un entretien avec la directrice du *Musée Suisse de la Mode*, que nous proposons un programme pour la *Cité de la Mode et des Arts* à Yverdon-les-Bains.

²⁷ État de Vaud, Monument et sites, Recensement patrimoine architectural

8. FOND ICONOGRAPHIQUE des Archives *Leclanché* :



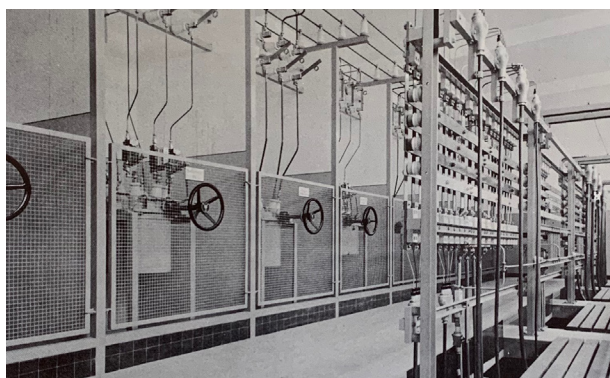
Vue aérienne du site *Leclanché*



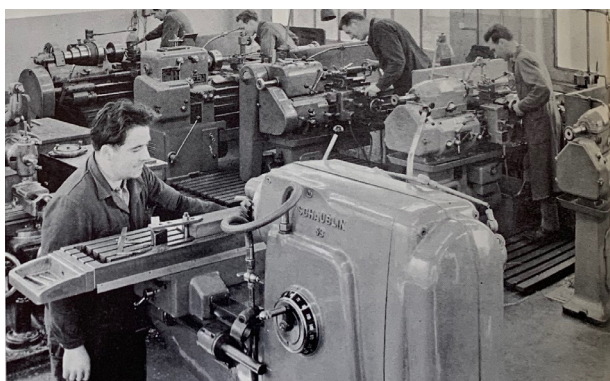
Salle des compresseurs



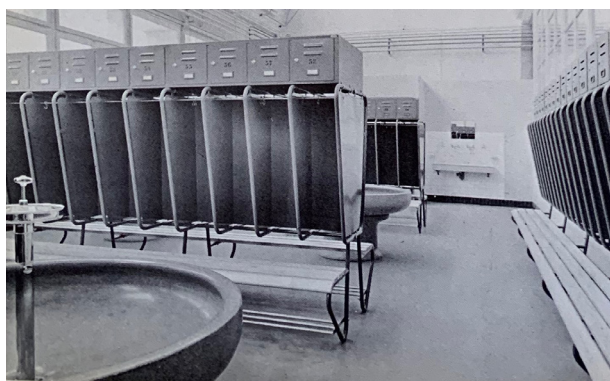
Tunnel de liaison pour câbles électriques et chauffage



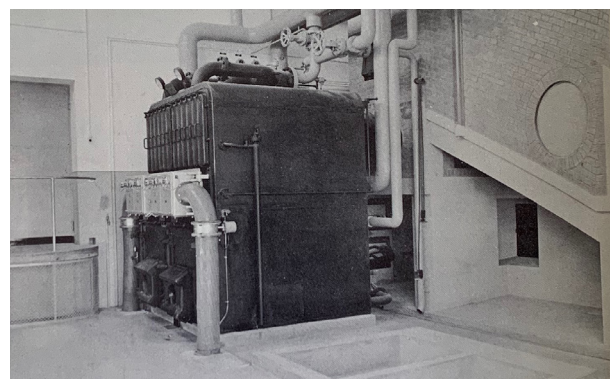
La centrale électrique



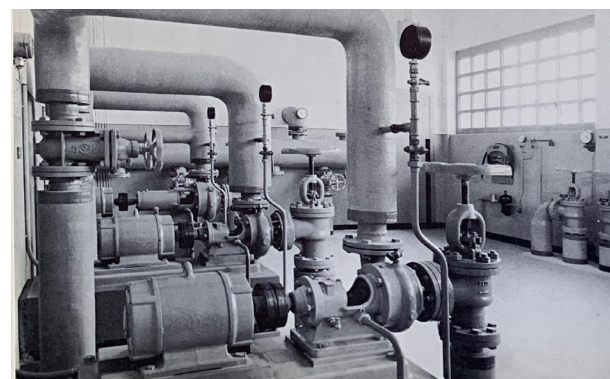
Atelier mécanique



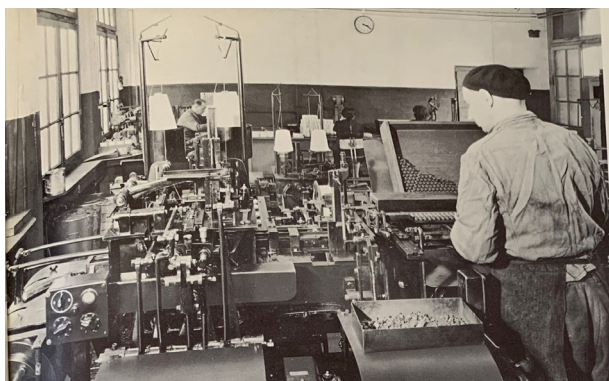
Vestiaire de l'usine



Chaudière dans la chaufferie



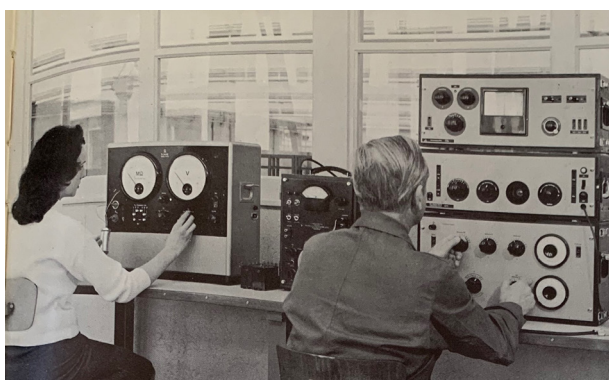
Chauffage : groupe des pompes de circulation



Ficelage des agglomérés



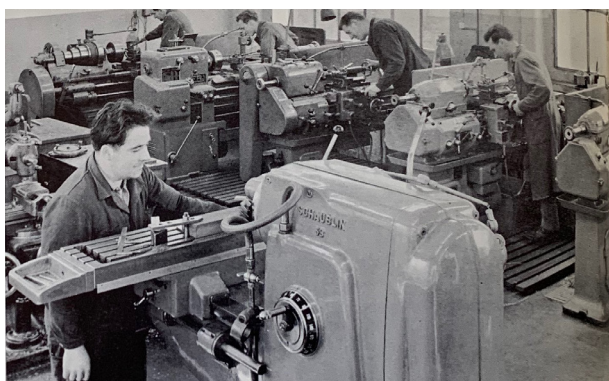
Filage des godets de zinc



laboratoire de contrôle



Bureau administratif



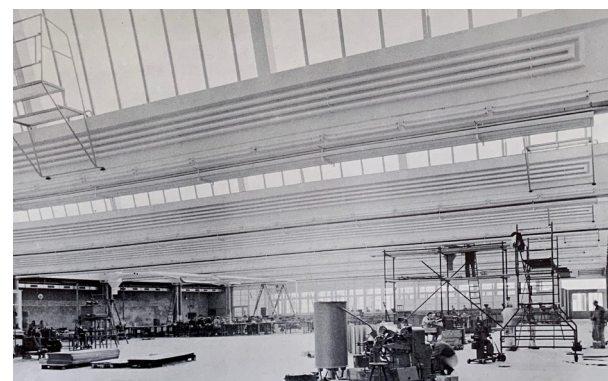
Atelier mécanique



Vestiaire de l'usine

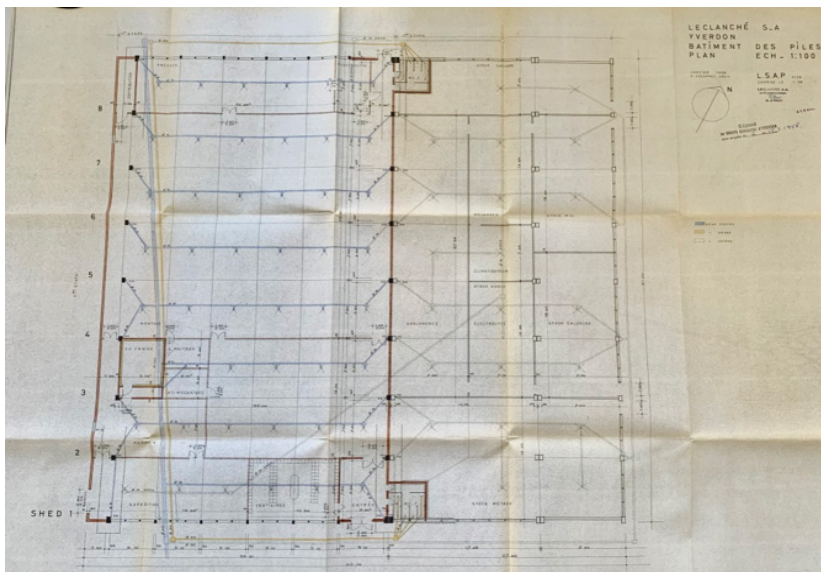


Laboratoire

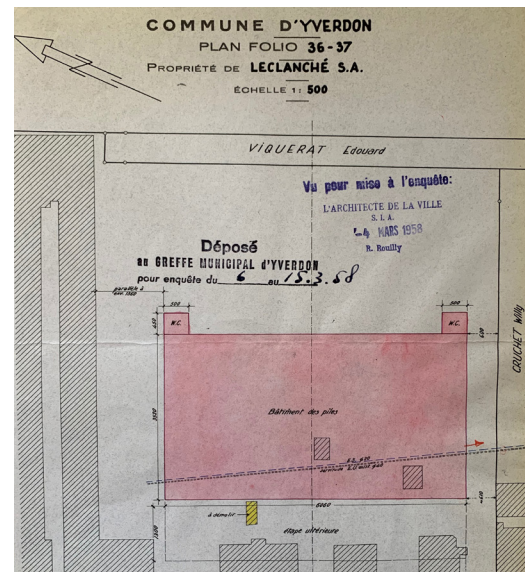


Halle 12, fabrication de piles sèches

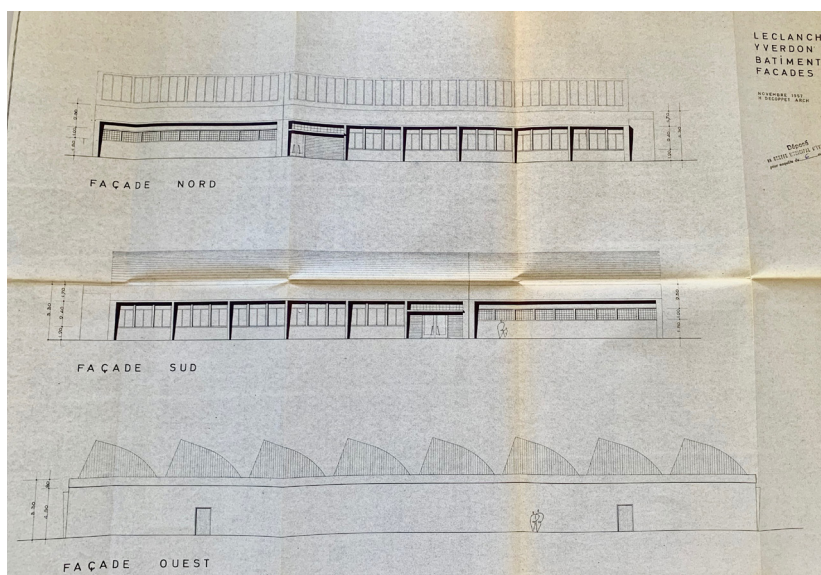
9. ARCHIVES de la ville d'Yverdon-les-Bains :



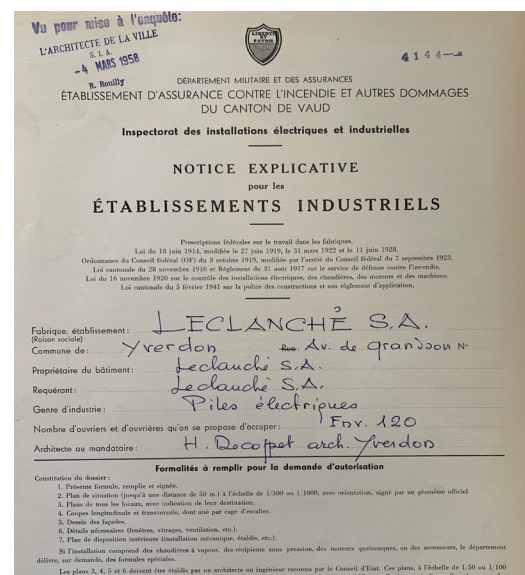
Bâtiment 12, plan, archives Ville d'Yverdon-les-Bains



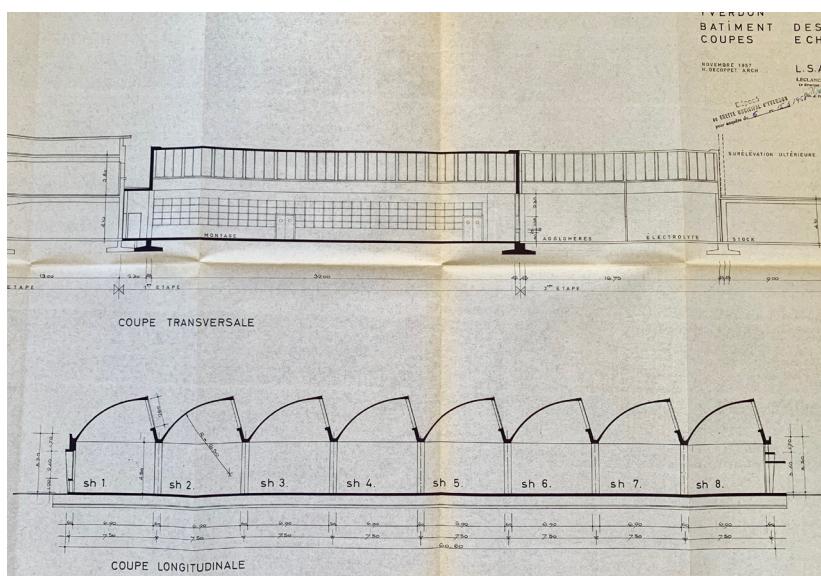
Bâtiment 12, plan, archives Ville d'Yverdon-les-Bains



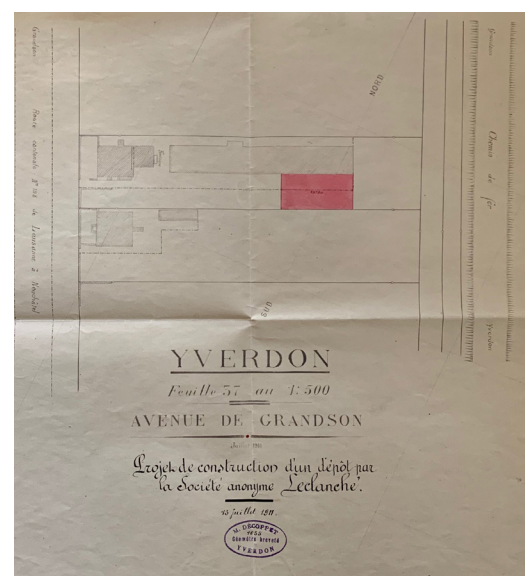
Bâtiment 12, façades, archives Ville d'Yverdon-les-Bains



Bâtiment 12, archives Ville d'Yverdon-les-Bains



Bâtiment 12, coupes, archives Ville d'Yverdon-les-Bains



Bâtiment 2, archives Ville d'Yverdon-les-Bains

10. BIBLIOGRAPHIE :

- Yverdon-les-Bains. Usine Leclanché. Étude historique et architecturale préliminaire*, Tamara Robbiani, 2007
État de Vaud, Service Immeubles, Patrimoine et Logistique, Division Patrimoine, Section Monuments et Sites, Architectes : Charles Coigny, Paul Landry, Horace Decoppet, R. Dormond et J. du Pasquier, Pierre Bornand ; fabrication de piles ; XXe siècle (1909-1993)
- Architecture du canton de Vaud : 1920-1975*, Bruno Marchand, 2012
- 20 ans Leclanché S.A. Yverdon 1909-1929*, Leclanché, Yverdon, 1959
- 50 ans Leclanché S.A. Yverdon 1909-1959*, Leclanché, Yverdon, 1959
- Robert Piguet. Un prince de la mode*, J-P. Pastori et H. de Givenchy, 2015
- La matière comme leitmotif. Eternit à Niederurnen et l'Amthaus III à Zurich*, Martin Boesch, 2005
- Material History and Conservation of contemporary Building Fabric*, Franz Graf, Università della Svizzera Italiana, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 2012
- Pour un Observatoire du patrimoine moderne et contemporain*, Franz Graf e Giulia Marino, 2014
- Sauvegarde de l'Architecture du XX siècle*, Franz Graf e Giulia Marino, TSAM, 2016
- Dossier de la ville d'Yverdon-les-Bains*, Bureau aménagement du territoire
- Postulat sur l'avenir du site Leclanché*, V. Venizelos, 2009
- Recensement patrimoine architectural*, Monument et sites, État de Vaud
- Le Musée Suisse de la Mode, MuMode, dossier de presse, Le Temps*, 2012
- Village 52, Le Temps*, 2016
- La friche de la Belle de Mai*, dossier de réhabilitation, Marseille
- La Cité des Electriciens*, Bruay-la-Buissière, Philippe Prost, AAPP
- Fondation Prada*, Milan, Rem Koolhaas, OMA
- Dossier de la ville d'Yverdon-les-Bains*, bureau d'aménagement du territoire, Jean-Daniel Urech, Architecte EPFL/SIA/FAS

11. PERSONNES CONTACTEES :

Mme Catherine Guanzini, Archiviste, ville d'Yverdon-les-Bains

Mme Robbiani Tamara, Historienne de l'art et de l'architecture, ville de Lausanne

Mme Anna-Lina Corda, directrice du *MuMode*, ville d'Yverdon-les-Bains

Mme Michèle Grote, Archiviste, état de Vaud

Association romande des historiens et historiennes de l'art monumental

Direction générale des immeubles et du patrimoine DGIP, état de Vaud

Service des bâtiments, Commune d'Yverdon-les-Bains

Bureau Arch-E Sarl, Bureau d'architecture, Monsieur Jérôme Haefeli

Monsieur Daniel Evard, *Mémoire de mes 46 années de chimiste*

Monsieur Stephen Fugate, directeur *Leclanché Capacitors*

Madame France Terrier, Directrice *Musée d'Yverdon*, Stagiaire Madame Lucie Perrinjaquet

