

ARTISANAT COOPERATIF Marie Le Péchon

Master Transformation, PFE 2020

Artisanat coopératif

LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

La posture adoptée dans ce projet de diplôme considère la pratique architecturale comme fondamentale dans l'accompagnement de la transition et de l'aménagement des territoires.

Quels sont les enjeux et les risques du secteur de la construction aujourd'hui ? Quels sont les problématiques auxquels les architectes vont être confrontés dans les années à venir ?

Nous partons de l'idée que l'économie actuelle de la construction va être remise en cause. Le cycle de construction dépend aujourd'hui d'un marché mondial de la matière et de la main d'œuvre, sensible aux politiques et aux paramètres financiers (raréfaction de sables, crise du pétrole). Les matériaux de construction deviennent des produits standards de catalogue et des matériaux génériques. L'industrialisation des modes de production ont fait disparaître les savoirs faire locaux des artisans. Ce projet de diplôme s'interroge tout d'abord sur la pratique du projet et de son impact possible sur le territoire.

RESEAU LOCAL

La pratique de la construction est en évolution et on voit apparaître une émergence de nouvelles pratiques plus vertueuses et plus soutenables pour l'environnement : la réhabilitation, le recourt à des matériaux biosourcés, le fonctionnement bioclimatique sont des exemples de pratiques qui se développent et qui nécessitent d'être renforcés. Ce projet de diplôme consiste à réunir au sein d'un réseau, les professionnels de la construction du territoire Blésois. Le site de projet sera l'espace de regroupement de ce réseau d'acteurs locaux qui comprend à la fois des professionnels (entreprises de construction, bureaux d'études, artisans, architectes) et qui accueillera les particuliers et les habitants. Ce projet sera un pôle de référence de l'écoconstruction, proposant des espaces de partage de connaissances, de savoir-faire et de travail.

BATIMENT INDUSTRIEL PATRIMONIAL

Le site d'étude choisi est l'ancien bâtiment de la coopérative de vente des associations agricoles de Loir-

et-Cher, aujourd'hui nommé Axéreal. Ce bâtiment de stockage et de flux construit en 1937 est une figure du patrimoine industrielle. Cet édifice participe à l'imaginaire collectif de la modernité industrielle française.

La physionomie et l'organisation de cette construction est complexe et l'enjeu du projet a tout d'abord consisté à s'approprier cet objet.

Aujourd'hui, le bâtiment est utilisé par Axéreal un mois par an lors de la moisson. L'utilisation technique de stockage à grain dans les silos devient de plus en plus compliquée et d'après le gérant du site, ces silos seront inutilisables d'ici quelques années. Qu'advient-il de ce bâtiment obsolète ? Ce projet se propose d'être une réponse possible de transformation de cet édifice.

POSTURE DE TRANSFORMATION

La posture architecturale de transformation défendue dans ce projet est organisée notamment par les enjeux bioclimatiques. Le projet tente d'atteindre une logique globale de transformation en prenant en compte les besoins énergétiques, économiques, environnementaux et sociaux.

La méthode de fabrication du projet a été d'imaginer dans un premier temps différentes atmosphères et différents espaces architecturaux en fonction de la morphologie du bâtiment existant, des volontés d'organisation urbaine et de la répartition programmatique. Puis, nous avons interrogé les besoins de ces espaces du point de vue du confort thermique et de la qualité de l'air. Ces paramètres de réflexion ont été un axe de travail pour transformer le bâtiment et concevoir des dispositifs architecturaux (cheminées solaire et éolienne, mur rideau en façade sud, construction sur pieux vissées ...). La stratégie bioclimatique a été complétée par des dispositifs techniques (rideaux thermiques, radiateurs mobiles, plafond rayonnant hydraulique, chaufferie bois, puits canadiens...).

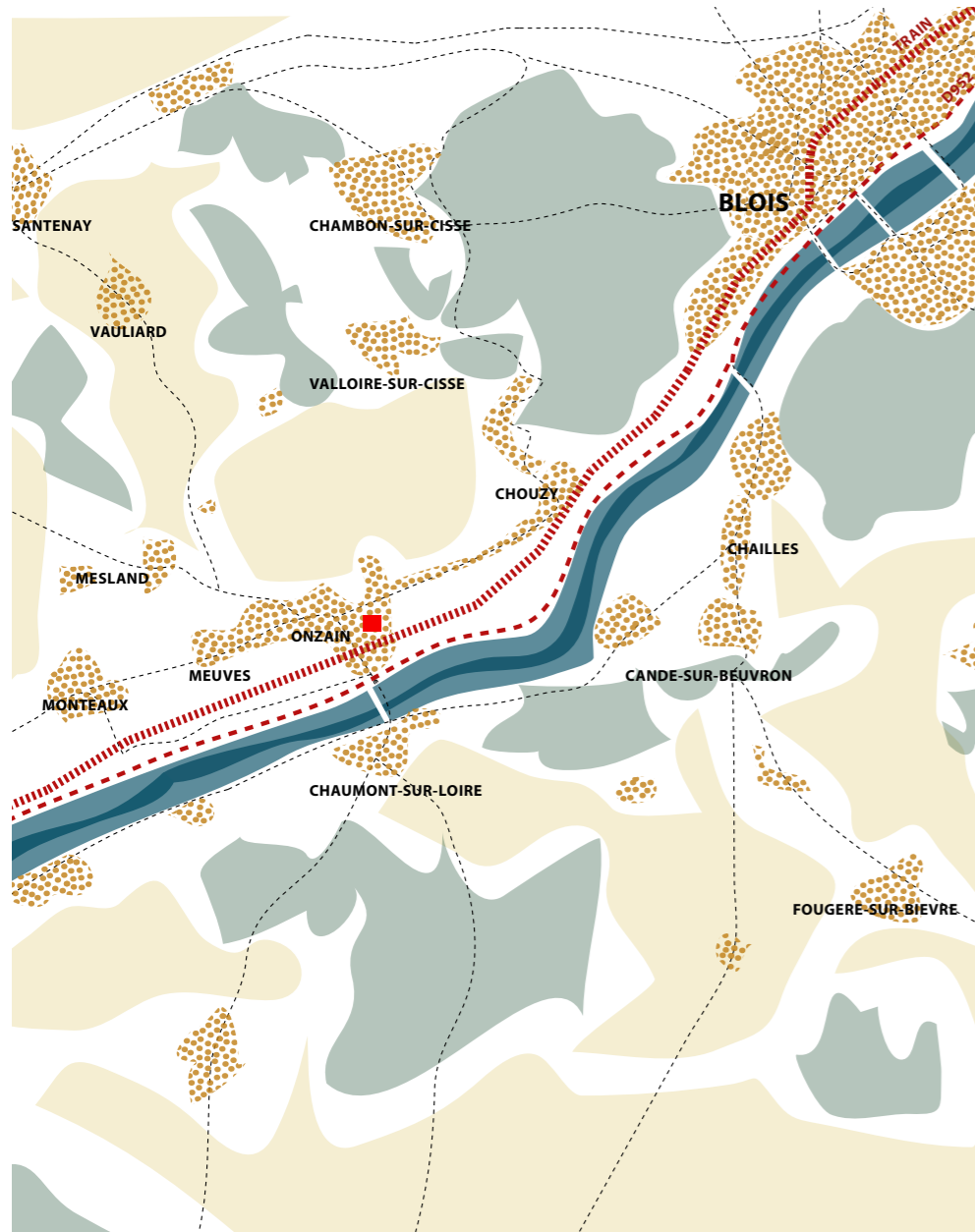
Le projet a donc été interrogé à toutes les échelles du paysage au mobilier.

I.

Etat des Lieux

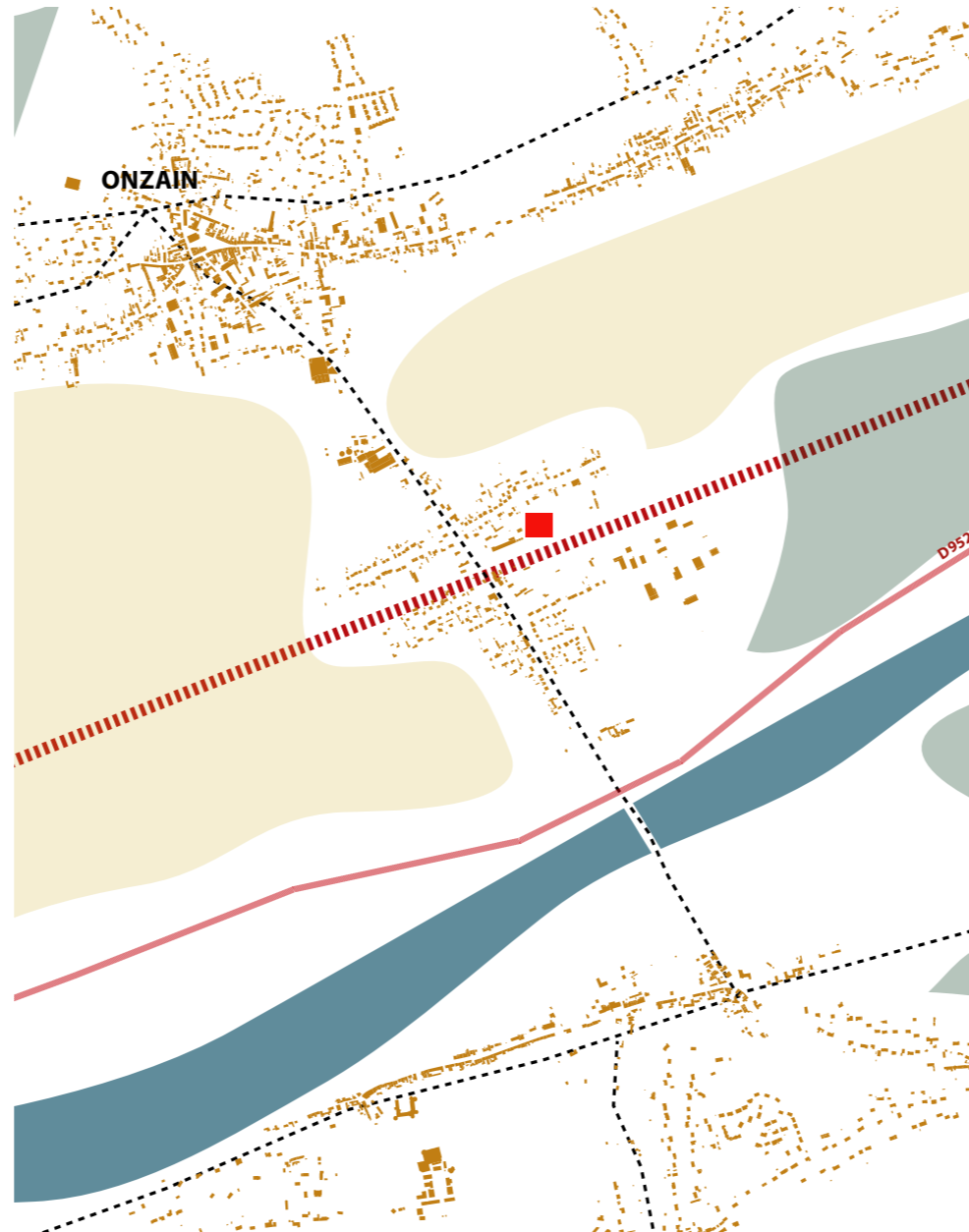
Situations

cartographies



Échelle territoriale/ géographique

Le site de projet se situe à Onzain, une commune située sur la rive droite de la Loire, au sud-ouest de Blois et en face de Chaumont-sur-Loire. La voie départementale 952 qui relie Blois à Tours place Onzain à 18km de Blois en voiture. La ligne ferroviaire Paris-Austerlitz - Bordeaux Saint-Jean dessert la gare d'Onzain - Chaumont-sur-Loire. Le territoire entre la ville de Blois et Amboise se compose de nombreux villages entre forêt et champs.



Échelle urbaine

La zone étudiée se situe dans le quartier de la gare au sud du centre du village, en face de la gare ferroviaire. Le site de projet se situe en face de la zone d'activité qui s'est développé grâce au trafic ferroviaire et à la proximité de la départementale 952. Ce quartier de Onzain est à proximité du centre-bourg au Nord et bénéficie directement des services de proximité, des commerces, écoles, etc. Le tissu urbain se compose principalement de maisons individuelles avec jardin.



Échelle parcelle

Le site s'implante en parallèle de la gare sur une parcelle de 5 500 m². Le parking de la gare se situe sur la limite sud de la parcelle et est très utilisé. L'entrée du site s'effectue à l'est de la parcelle. Le sol se compose d'une dalle béton existante et d'un sol perméable sableux. Les limites de la parcelle sont constituées principalement de grillage et de petits murets en pierre.

L'existant

état des lieux photographique



Tour

Vue depuis les rails, la tour de la coopérative est remarquable dans le paysage. A ses côtés se dressent des silos extérieurs qui laissent deviner la fonction du bâtiment.



Quai de chargement et fronton

Perspective sur le fronton Sud depuis l'ancien emplacement des rails. Le quai de chargement en béton longe la halle de stockage organisée en façade par une trame répétitive.

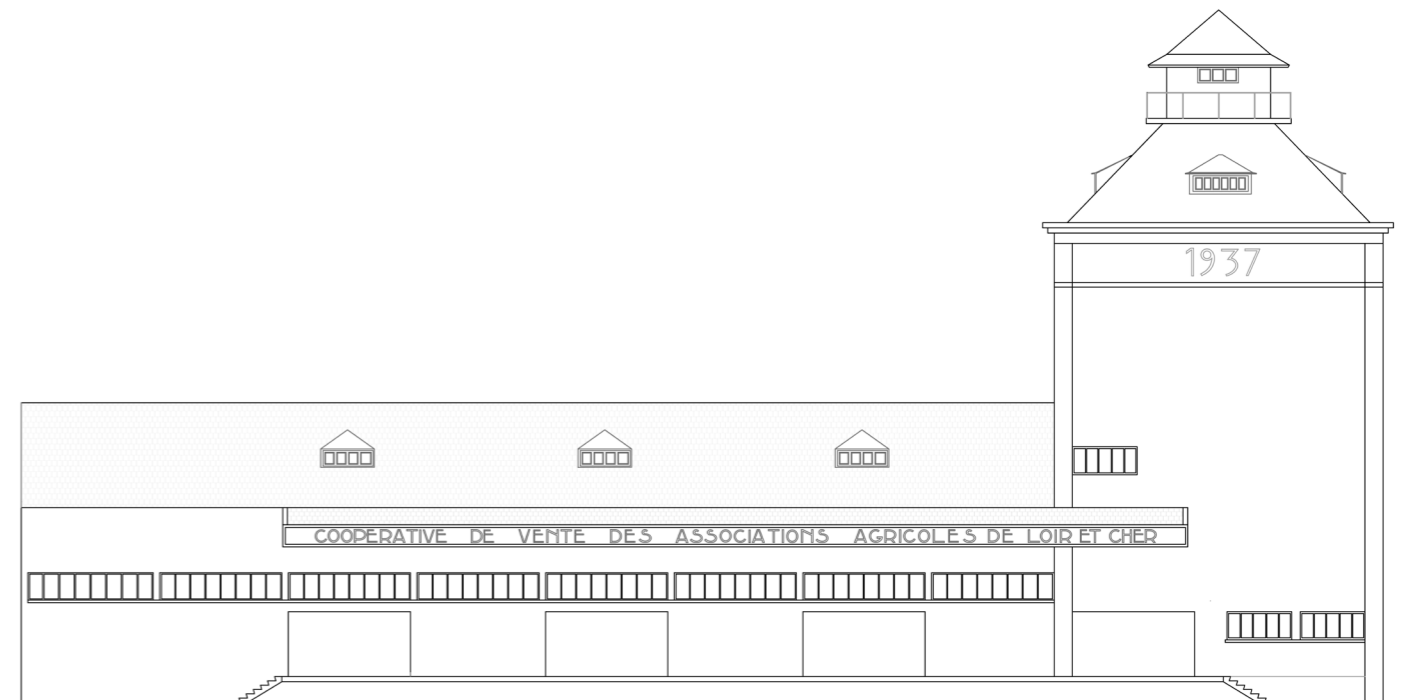
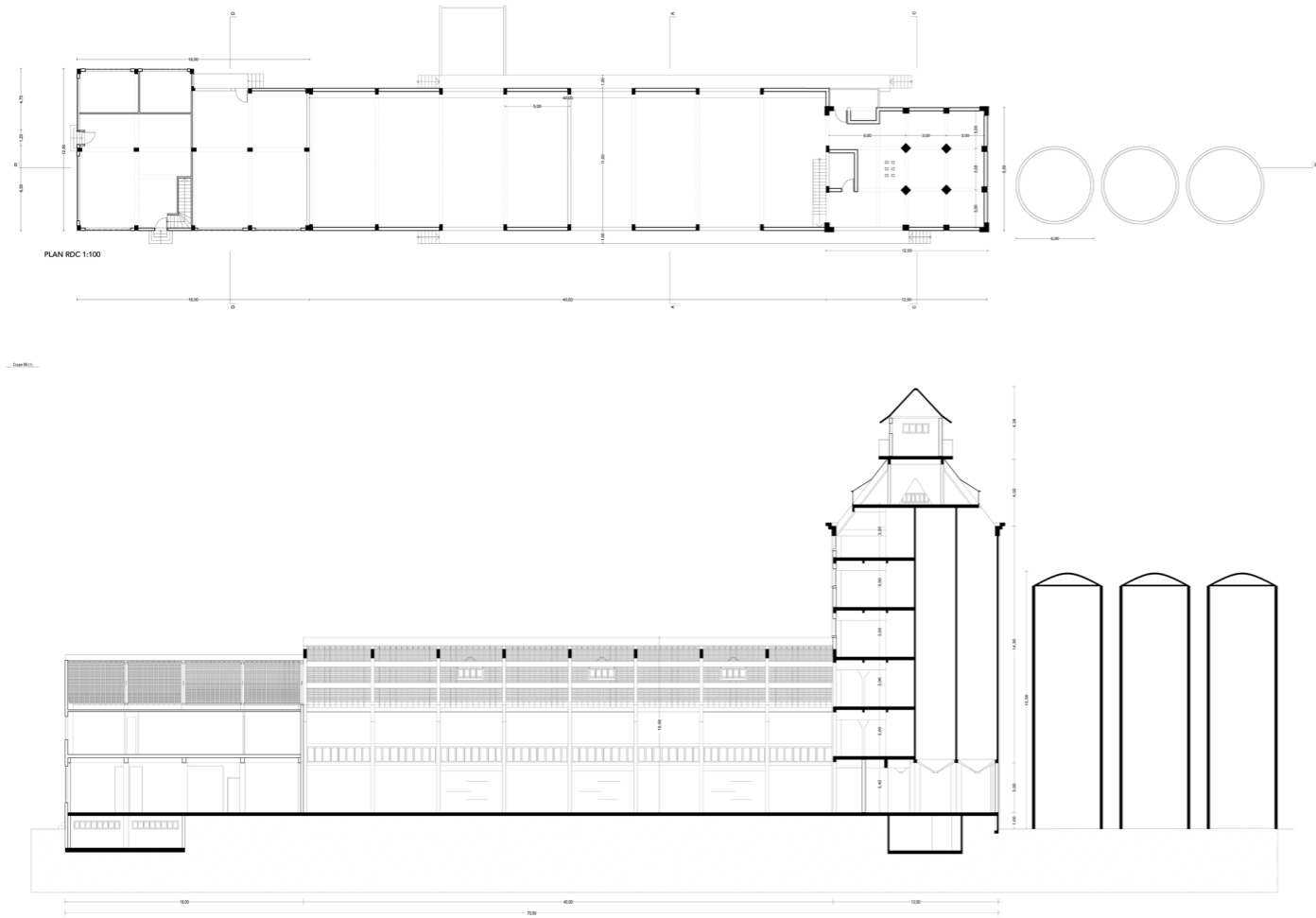


Halle de stockage

Vue depuis l'intérieur de la halle de stockage. Le volume s'organise par neuf travées successives de portiques en béton armé. Les portiques laissent percevoir les traces des banchages.

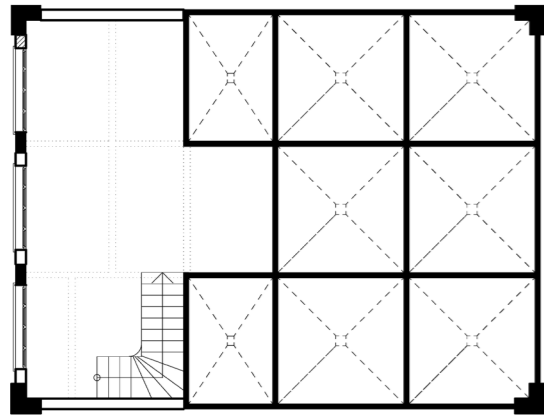
Relevé analytique

stockage et flux

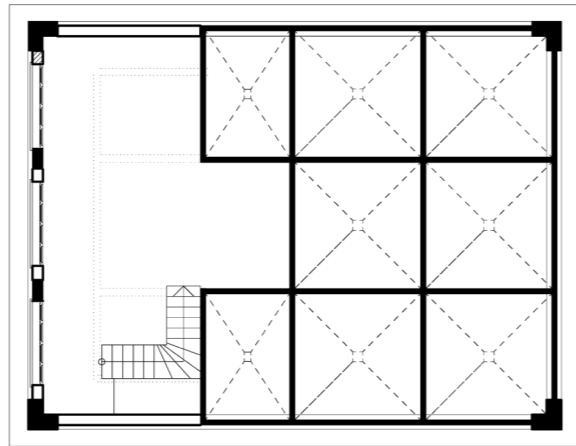


Relevé analytique

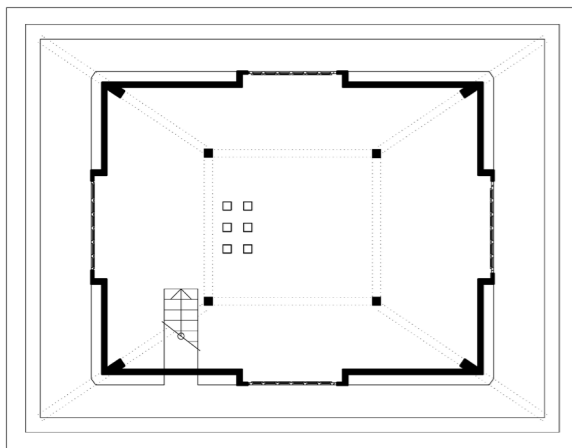
tour



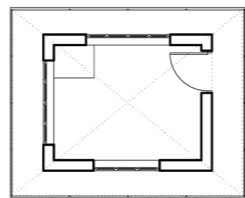
r+2



r+5



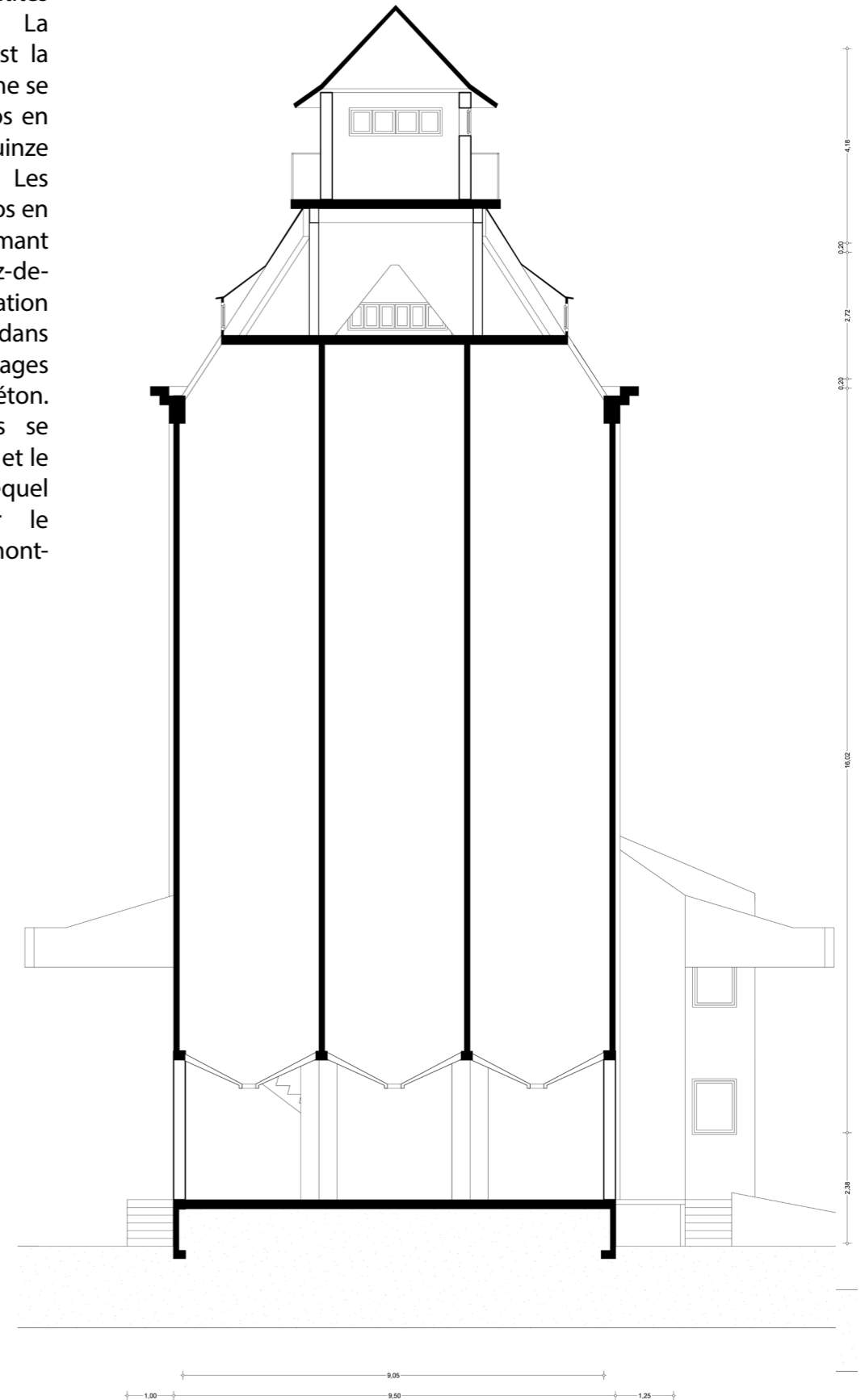
Combles



Lanterneau

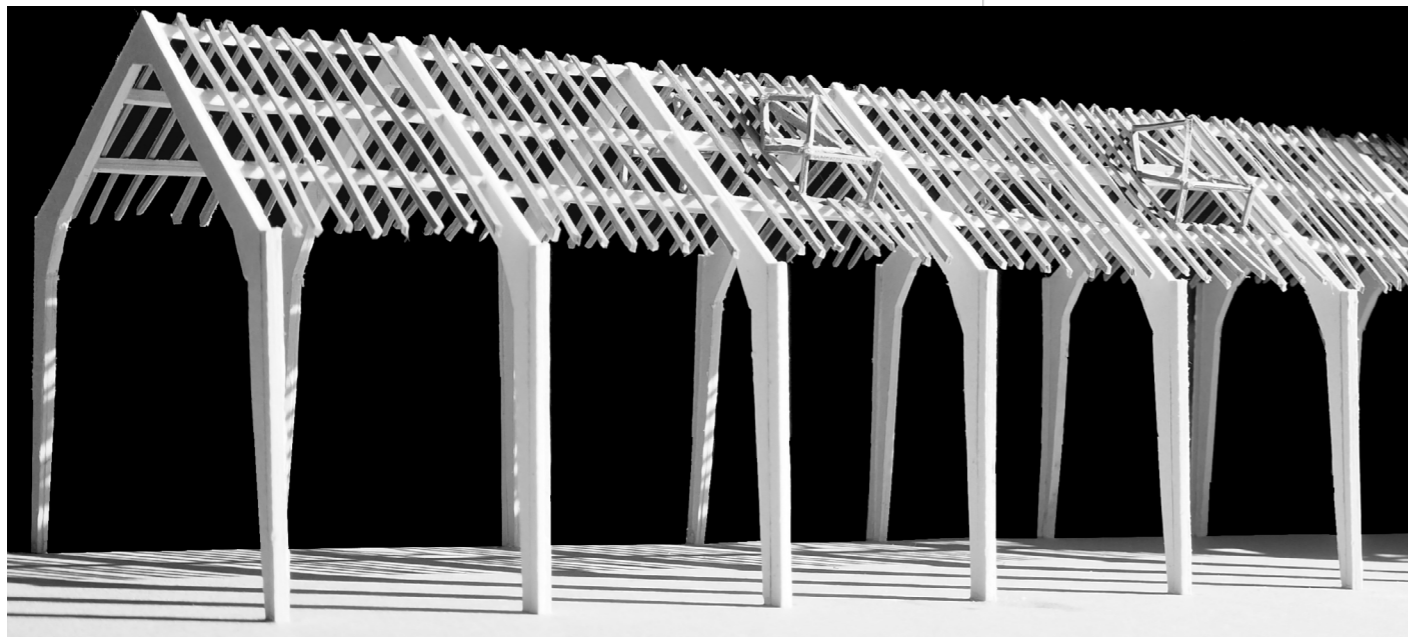
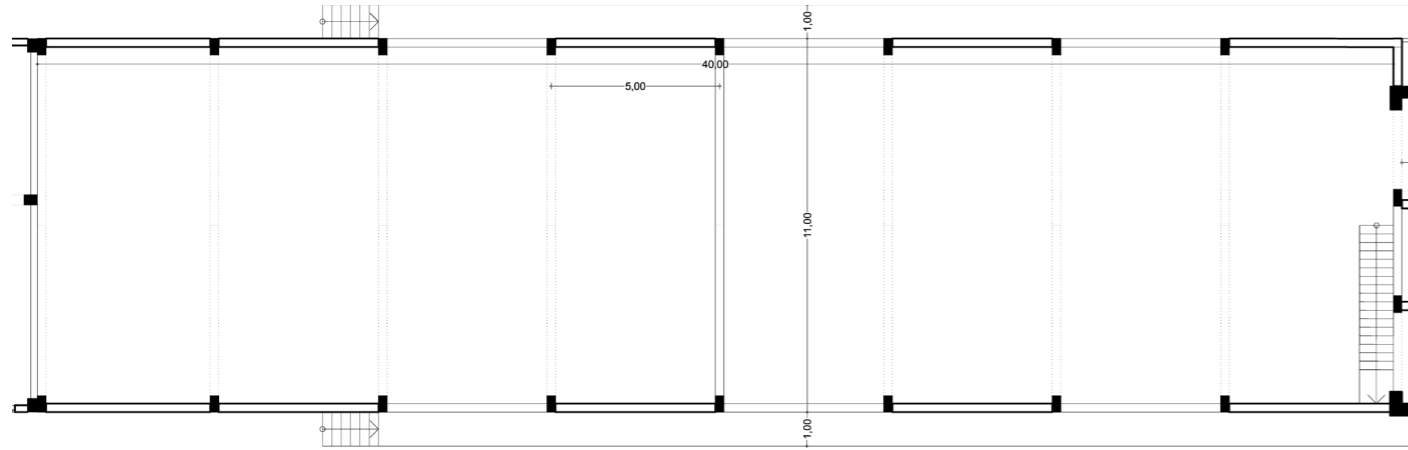


Le bâtiment de la coopérative se compose de trois entités architecturales. La première analysée est la tour à grain. Le volume se compose de huit silos en béton armé de quinze mètres de haut. Les embouchures des silos en pointe de diamant apparaissent au rez-de-chaussée. Une circulation verticale s'organise dans la tour avec cinq étages de planchers en béton. Au-dessus des silos se dressent les combles et le lanterneau depuis lequel on peut observer le château de Chaumont-sur-Loire.

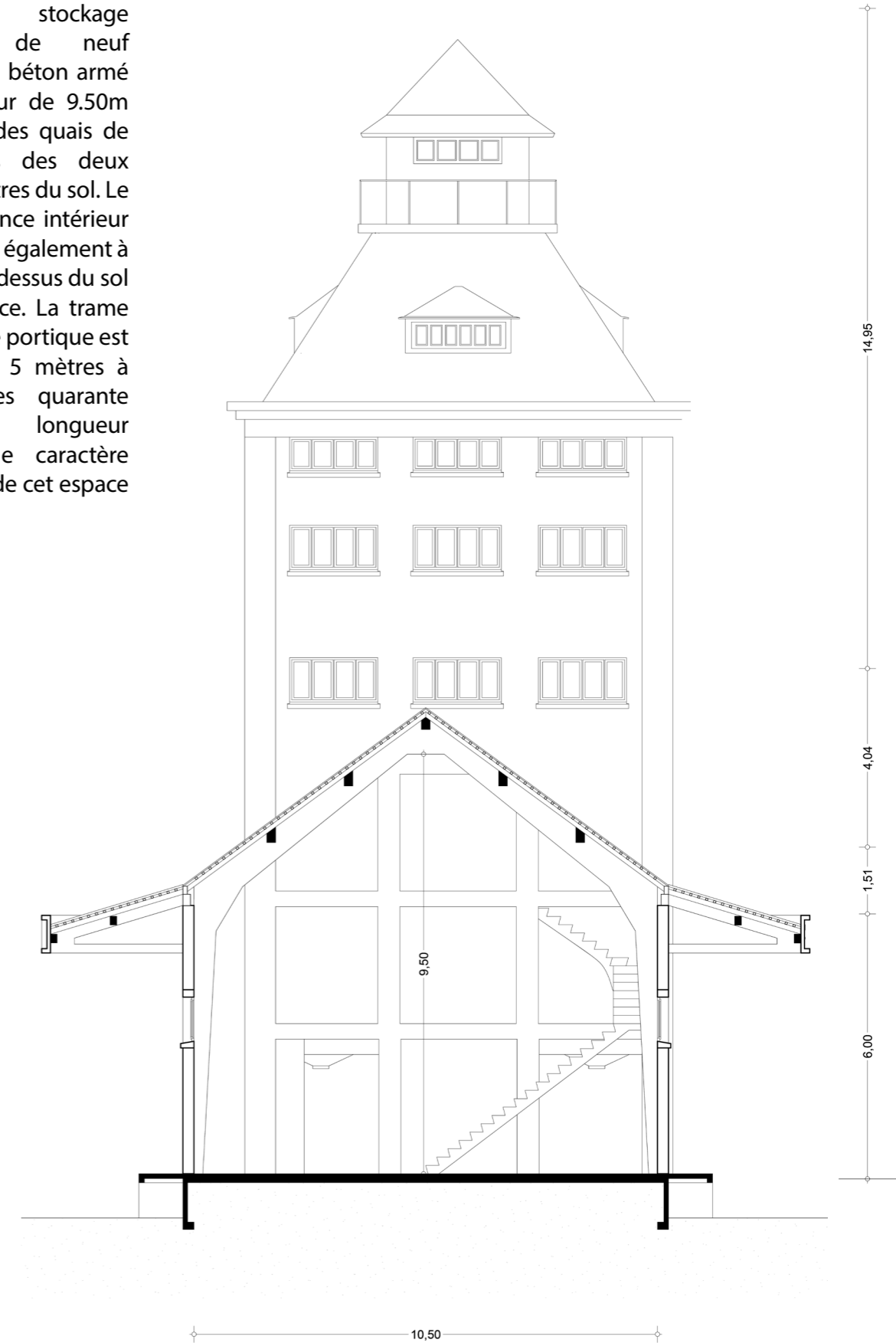


Relevé analytique

nef

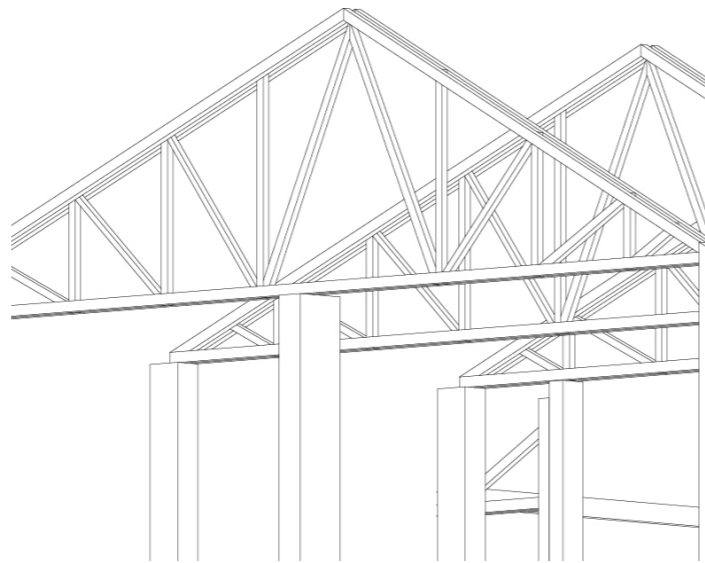
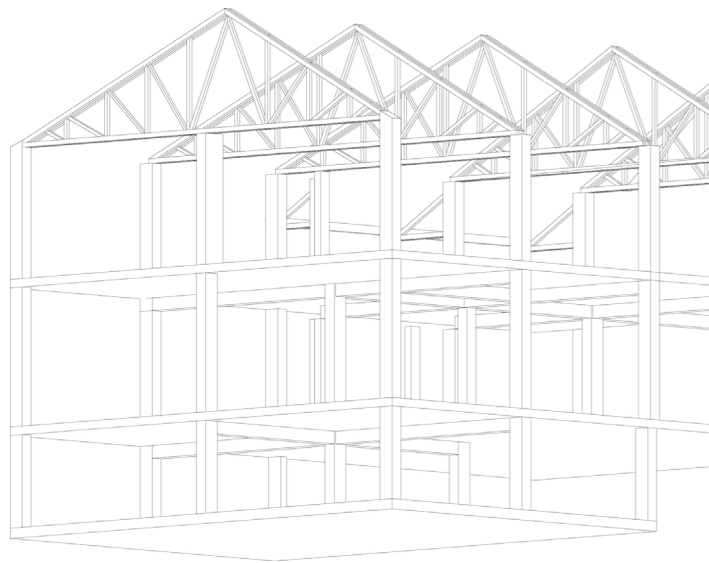
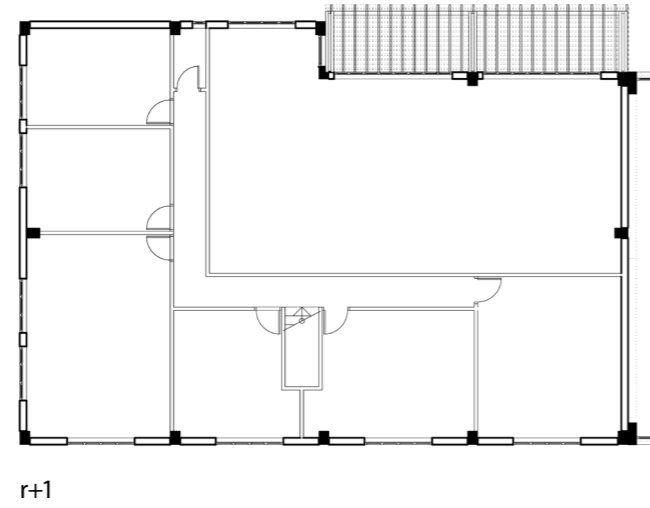
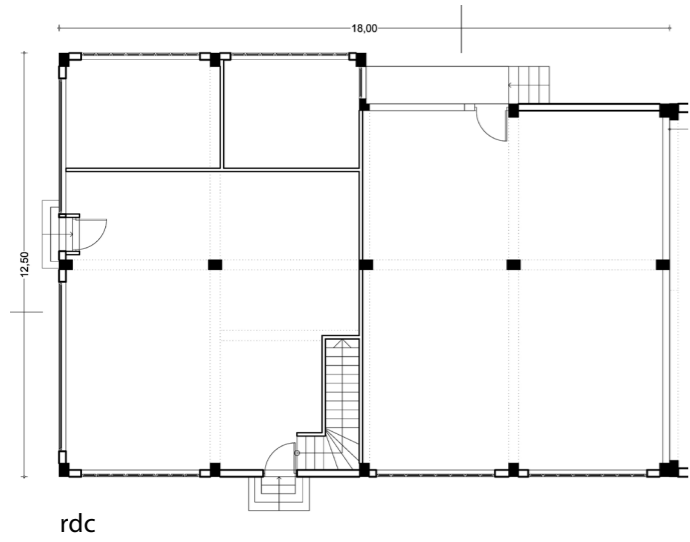


La deuxième entité architecturale est une halle de stockage composée de neuf portiques en béton armé d'une hauteur de 9.50m et possède des quais de chargements des deux côtés à 1 mètres du sol. Le sol de référence intérieur se situe donc également à un mètre au dessus du sol 0 de référence. La trame entre chaque portique est régulière de 5 mètres à l'entraxe. Les quarante mètres de longueur renforcent le caractère majestueux de cet espace

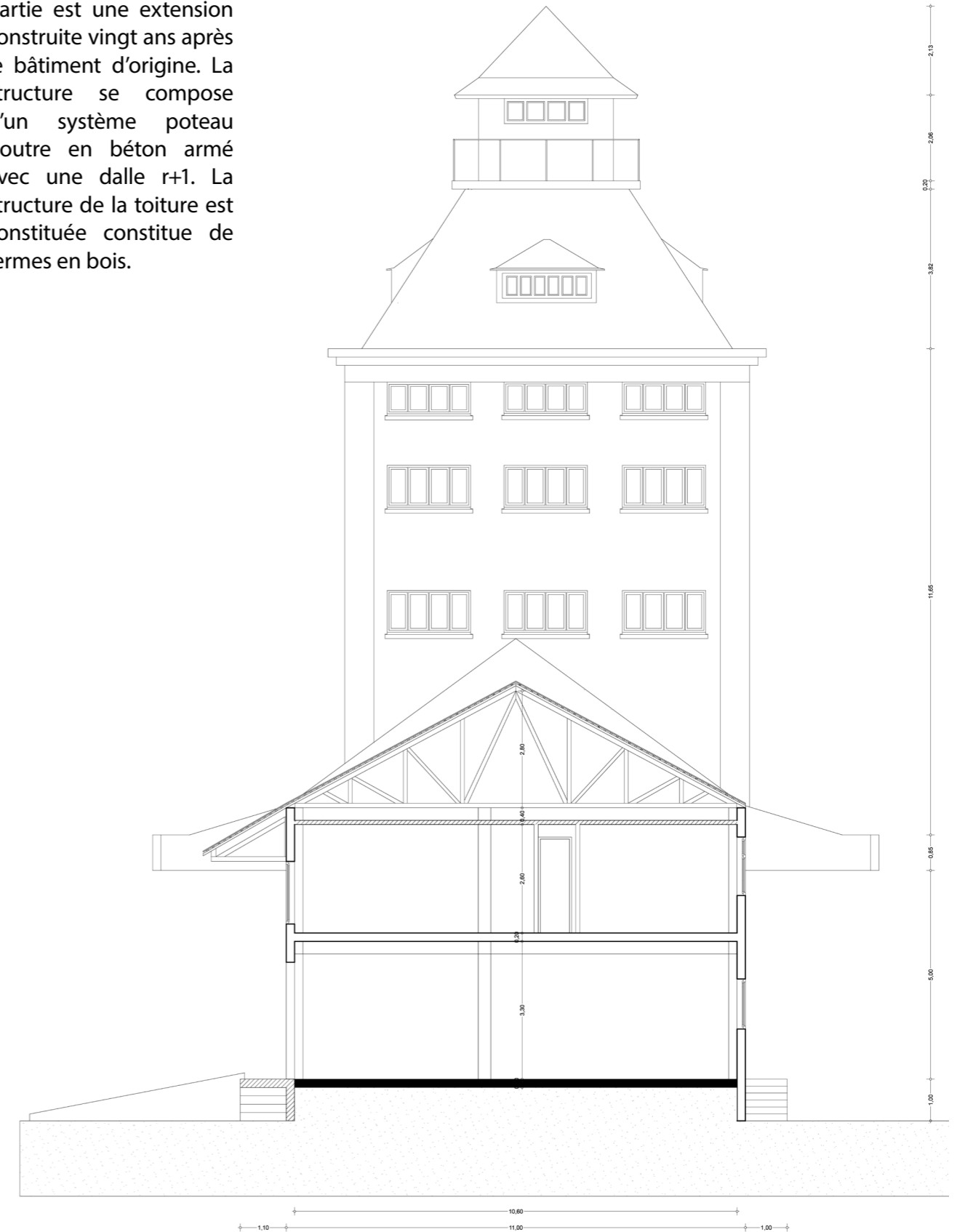


Relevé analytique

logement



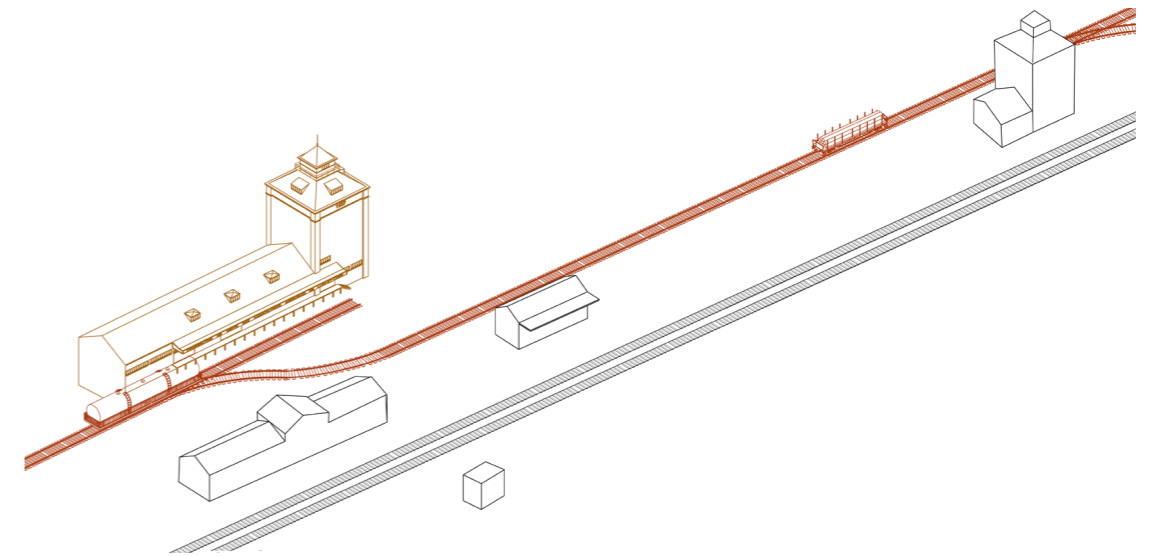
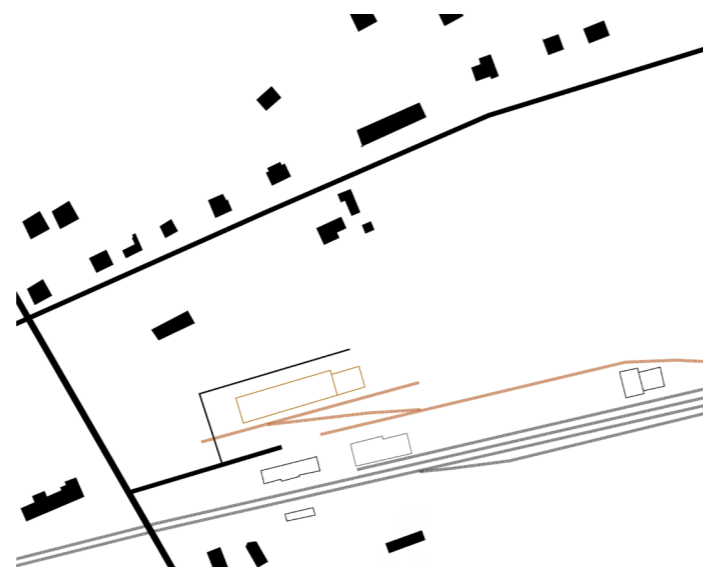
La troisième entité architecturale se situe à l'Est de la parcelle. Cette partie est une extension construite vingt ans après le bâtiment d'origine. La structure se compose d'un système poteau poutre en béton armé avec une dalle r+1. La structure de la toiture est constituée de fermes en bois.



Historique

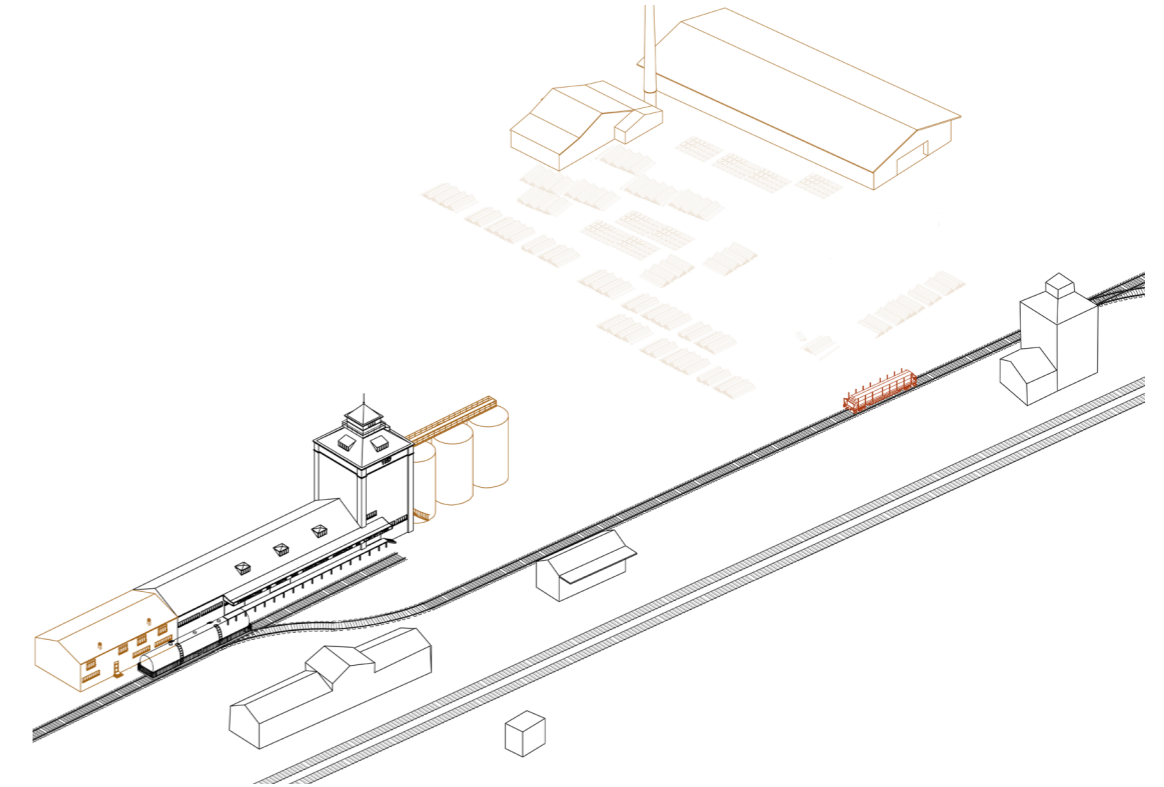
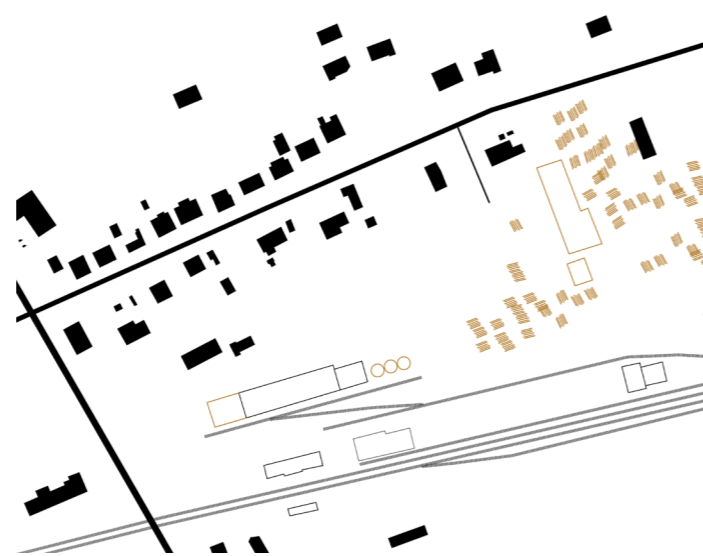
1937

A cette époque, la zone autour de la gare d'Onzain commence à devenir active et commerciale. Une halle de marchandise se situe dans le bâtiment à l'Ouest de la gare. La coopérative de vente des associations agricoles de Loir-et-Cher se construit en 1937. La coopérative possède un embranchement spécifique de rail pour servir la halle de stockage qui possède des quais de chargement des deux côtés de la halle. Le quai côté cour permettait aux charrettes de chevaux de venir chercher le grain.



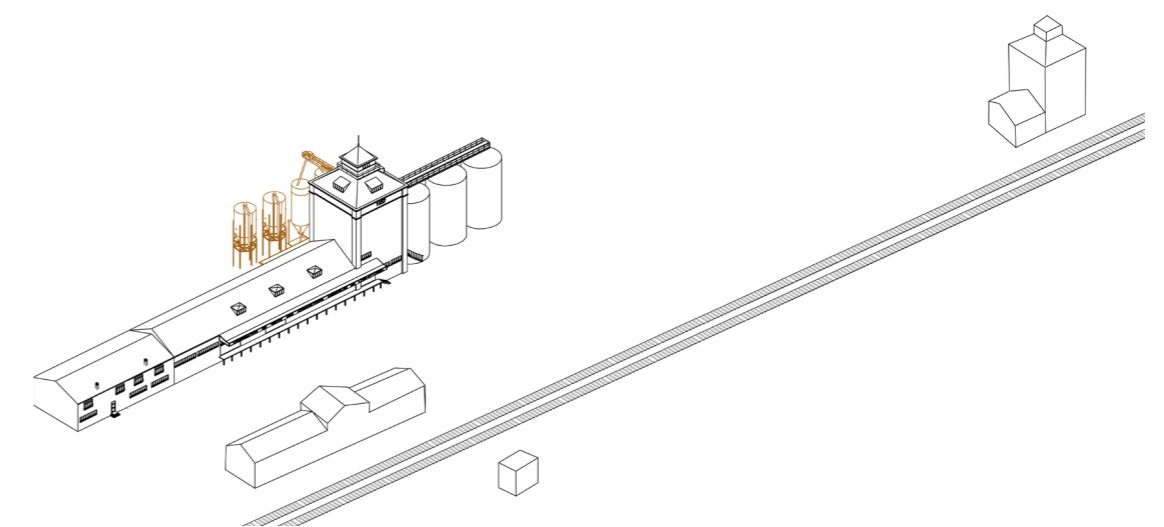
1961

Le quartier est à cette période très dynamique, vivant et commercial. Il existe plusieurs structures et entreprises à proximité de la gare telles que la coopérative agricole, un marchand de vin, la scierie construite en face de la parcelle de projet avec 80 employés, une laiterie ... Le bâtiment de la coopérative se dote de trois nouveaux silos extérieurs en acier supplémentaires et d'un logement pour le responsable du site.



1997

Cette date marque le déclin de l'utilisation du trafic ferroviaire au profit du trafic routier. Le bail des rails avec la SNCF est abandonné et l'embranchement est alors retiré. Quatre nouveaux silos extérieurs sont alors connectés au système facilitant l'accès et le chargement des camions. La halle de marchandise est détruite en 1980 et la scierie ferme en 1996. Le bâtiment industriel de la coopérative est un témoin moderne de notre activité agricole passée.



Intentions

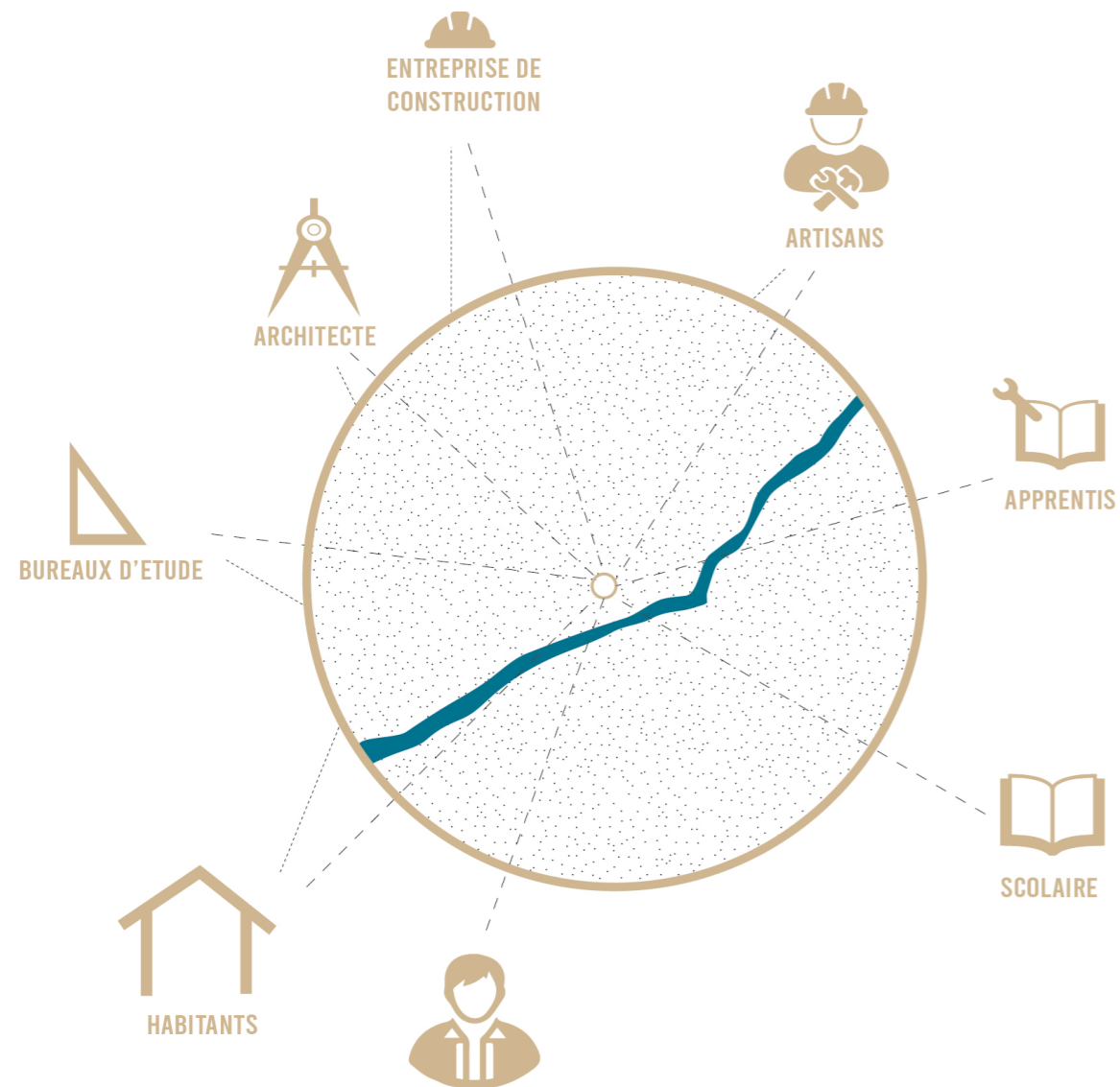
Problématique



Comment adapter un bâtiment de stockage et de flux à la structure complexe, à la mise en place d'un espace de mutualisation des savoir-faire artisanaux et de transmission de savoirs sur l'architecture écologiques ?

L'enjeu du projet est de transformer la coopérative d'Onzain en fonction des enjeux bioclimatiques et en traversant les échelles, du paysage au mobilier.

Énoncé du programme



Dans ce projet de diplôme, il s'est agit de mettre en réseau les professionnels de la construction du territoire Blesois. En effet, la pratique de la construction est en évolution et il y a une émergence de nouvelles problématiques et pratiques plus vertueuses et plus soutenables pour le territoire. L'architecte et les professionnels du bâtiment ont donc un rôle majeur à jouer dans cette transition. Ce réseau permettra de regrouper des acteurs locaux professionnels (des entreprises de construction, des bureaux d'études, des artisans, des architectes) mais aussi des particuliers et des habitants.

Le site de projet de la coopérative représente l'espace de regroupement de ce réseau où il y aura du partage de connaissances et de savoir-faire et des espaces mutualisés de travail. Les professionnels auront à leur disposition des locaux de bureaux et des salles de réunion et d'atelier. Les particuliers, quant à eux, pourront bénéficier sur place de conseils auprès des professionnels, d'informations sur les acteurs locaux de la construction mais aussi d'espaces de sensibilisation et de formation. Le centre de formation pourra également bénéficier aux professionnels et aux apprentis du CFA, ainsi qu'aux élèves des voies professionnelles. Des espaces de services et de vie seront également partagés comme la cantine, la bibliothèque, l'arboretum.

Attitudes de transformation 1



Figure territoriale

La parcelle de projet se situe à l'intersection de deux axes. L'axe de la voie ferroviaire, parallèle au bâtiment et l'axe perpendiculaire de la route départementale. Le projet s'inscrit dans un paysage agricole de plateaux et de collines. Le site de projet se situe au sein d'une entité paysagère de culture à grande échelle. L'idée est de faire participer le projet au paysage actuel et d'y faire émerger un nouvel écosystème. En effet, le projet tentera plus globalement de discuter avec l'air ambiant.

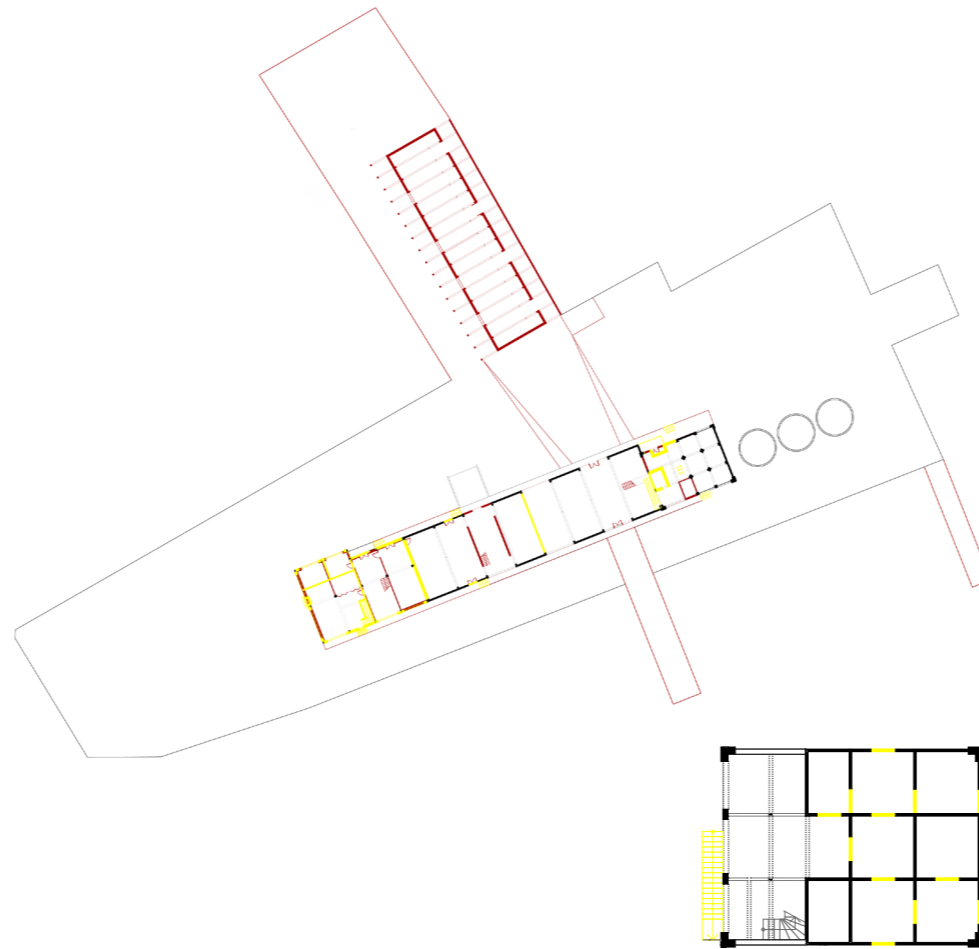


Figure architecturale et valeurs de l'existant

La posture de transformation adoptée dans ce projet tente d'intervenir finement et ponctuellement sur le bâtiment pour révéler la richesse de ce patrimoine industriel. L'entité architecturale de la tour composée des silos de béton armé est modifiée. Les deux petits silos intérieurs sont préservés pour y intégrer une cheminée et une circulation verticale. Les six cellules sont creusées ponctuellement dans la masse des murs pour créer des ouvertures. Des planchers bois sont ensuite intégrés à chacun des cinq niveaux. Les trois silos extérieurs sont réparés à l'aide d'un traitement intérieur sur l'acier pour continuer à accueillir une fonction technique. La structure poteau poutre de l'ancien logement est conservée et une nouvelle enveloppe est entièrement reconstruite avec des murs isolants en paille et en chaux. La halle de stockage sera isolée par l'extérieur et un mur rideau permettra de conserver l'état intact du mur existant sur la façade Sud. Une partie neuve est construite sur la parcelle en structure bois.

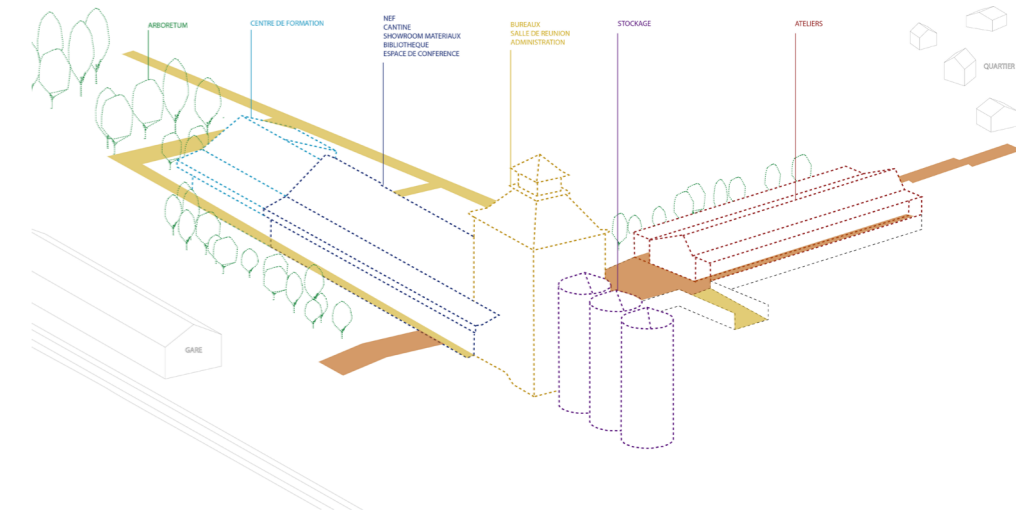
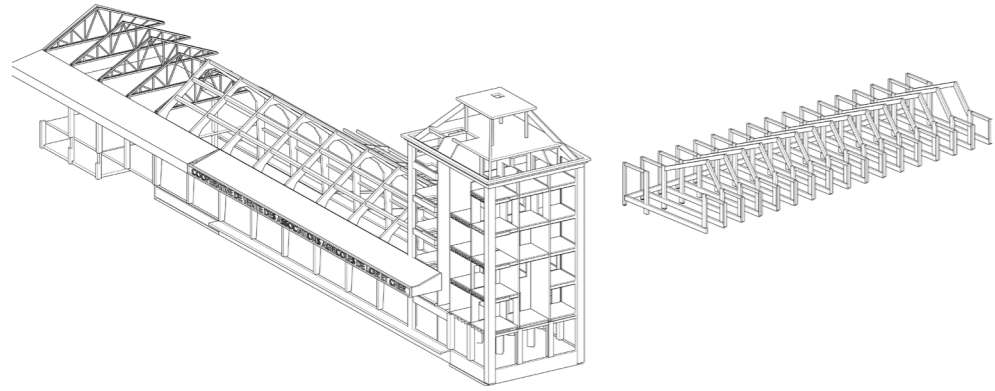


Figure programmatique spécialisée et principe de distribution

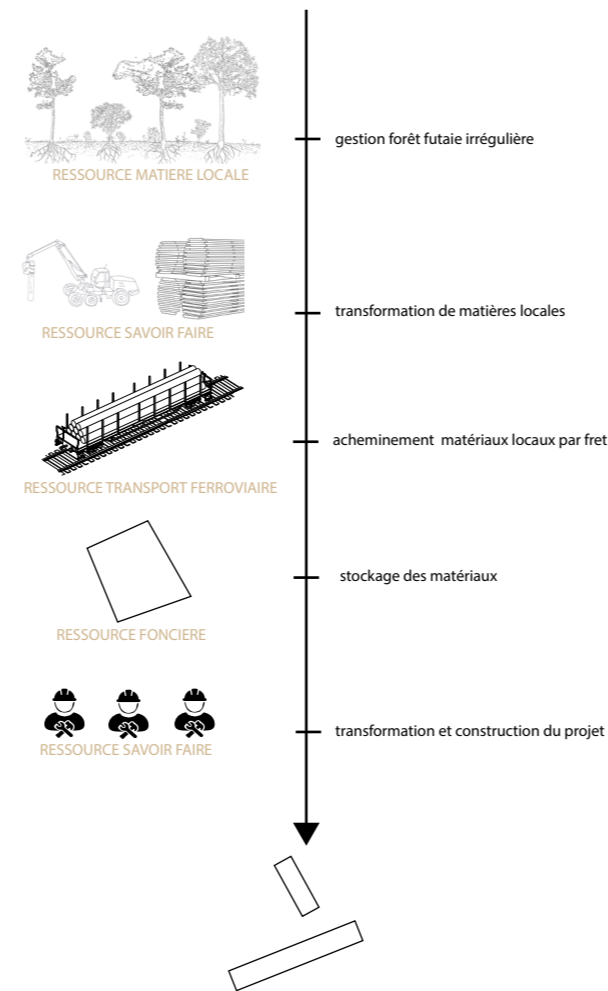
Le principe de distribution s'organise sur deux axes perpendiculaires. Un axe reliant le quai de la gare au quartier d'habitation et un axe parallèle au bâtiment existant. Les silos extérieurs gardent une fonction technique pour le stockage de matériaux (bois énergie, eau...). La tour accueille les professionnels de la construction, adhérents à la coopérative et intègre un programme de bureaux individuels, collectifs mais aussi de salle de réunion, de salle informatique, de locaux d'administration, de vestiaires, etc. La nef se place au centre de l'organisation spatiale et intègre le programme partagé. Le centre de formation s'organise dans l'ancien logement sur deux niveaux. Les ateliers d'artisans se trouvent dans le bâtiment neuf et enfin l'arboretum est attenant au centre de formation. Cet espace végétal pourrait réunir toutes les essences naturelles de plantes qui peuvent être utilisées pour la construction : bambou, roseaux, chanvre, lin, paille, bois, colza, tournesol...

Attitudes de transformation 2



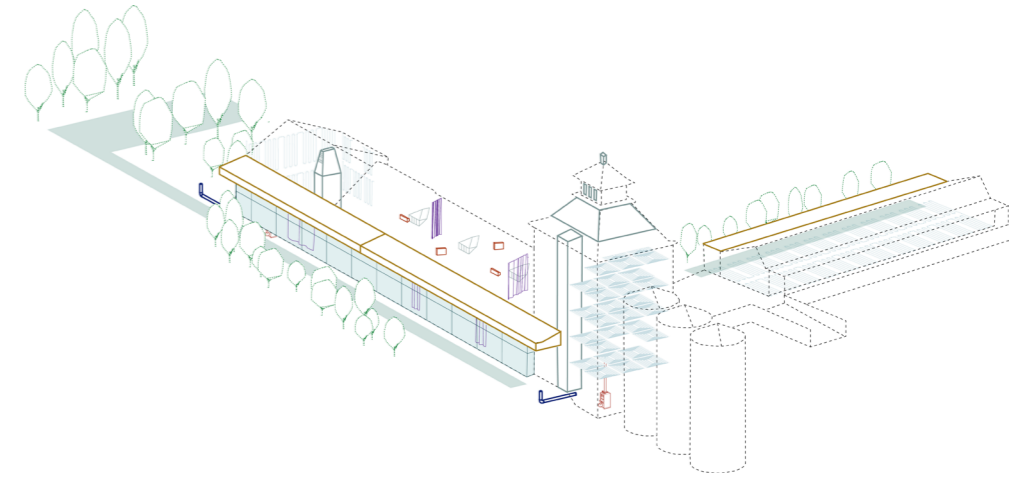
Principes structurels

La structure existante porteuse en béton armé des trois entités architecturales est entièrement conservée. La structure du bâtiment a notamment été analysée à l'aide de la maquette d'étude au 100ème afin de cibler précisément les éléments porteurs de béton. Les structures ajoutées au bâtiment ou les extensions sont réalisées en bois. En effet, les planchers d'étage dans les silos sont ajoutés à l'aide de connecteurs au mur de béton armé et aux poutres principales. Le bâtiment neuf est un ouvrage en structure bois sur pieux vissés.



Identification des ressources

L'identification des ressources se concentre principalement sur la phase chantier de construction du projet. Les adhérents du réseau des professionnels de la construction sont la ressource principale du projet. Leurs savoir-faire est mis à profit pour la construction même du bâtiment. Les autres ressources identifiées du projet sont la matière première bois, disponible localement, la voie ferrée comme ligne de fret et la parcelle voisine considérée comme ressource foncière.



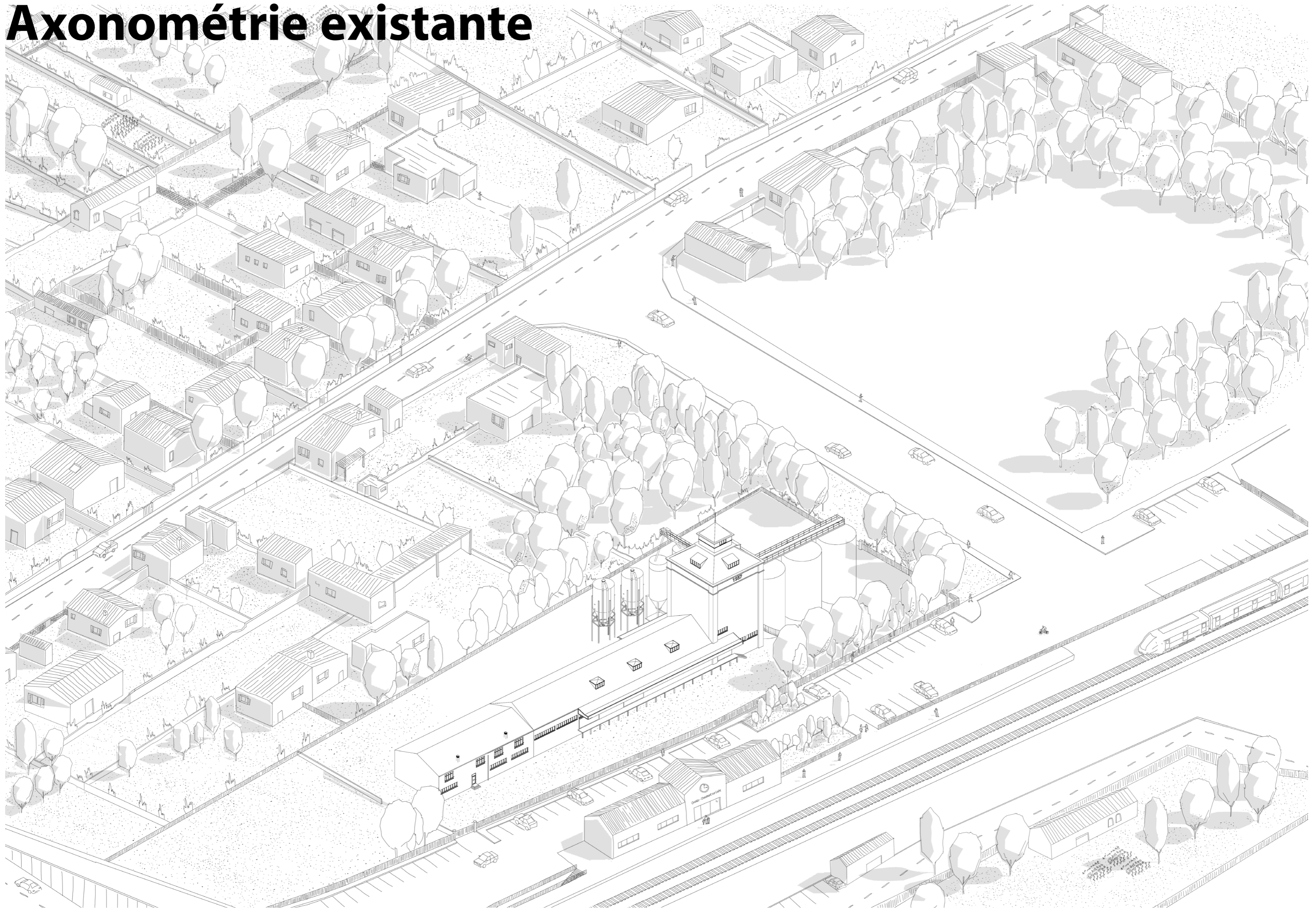
Stratégie bioclimatique

La stratégie bioclimatique développée dans ce projet représente la posture générale de transformations adoptée dans ce projet. Le projet cherche à maîtriser la qualité de l'air et la température de l'air sur l'ensemble de la parcelle : à la fois dans les espaces intérieurs des bâtiments et dans les espaces extérieurs. Les solutions que nous avons trouvées sont des dispositifs architecturaux et techniques qui vont permettre d'imaginer un confort intérieur naturel. Par exemple, une des cellules de silo en béton armé est réadaptée en cheminée thermique et solaire pour extraire l'air vicié des espaces de la tour. A la manière des projets de Philippe Rahm, la nef accueille, l'hiver notamment, des microclimats créant des sous espaces pour différents usages en fonction des temporalités. Une température minimale de confort est fixée à 15°C et une partition invisible permet de faire varier la température ambiante en fonction des différents usages. Ces microclimats pourraient se retrouver à l'extérieur, dans l'arboretum, avec des espaces secs et des espaces humides. En été, l'air pourrait être rafraîchi par des bassins afin de fournir de la fraîcheur à l'intérieur des bâtiments.

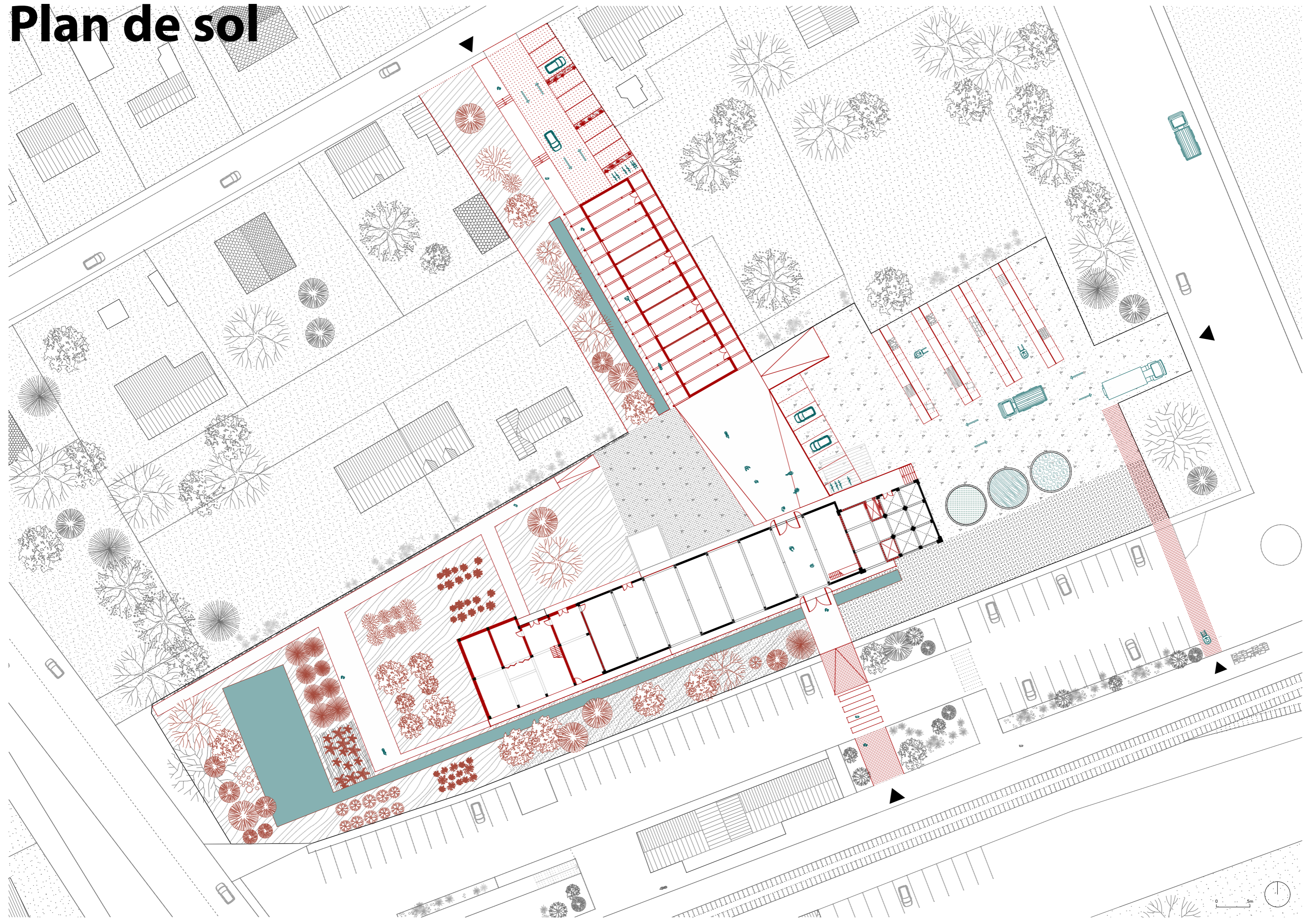
III.

projet

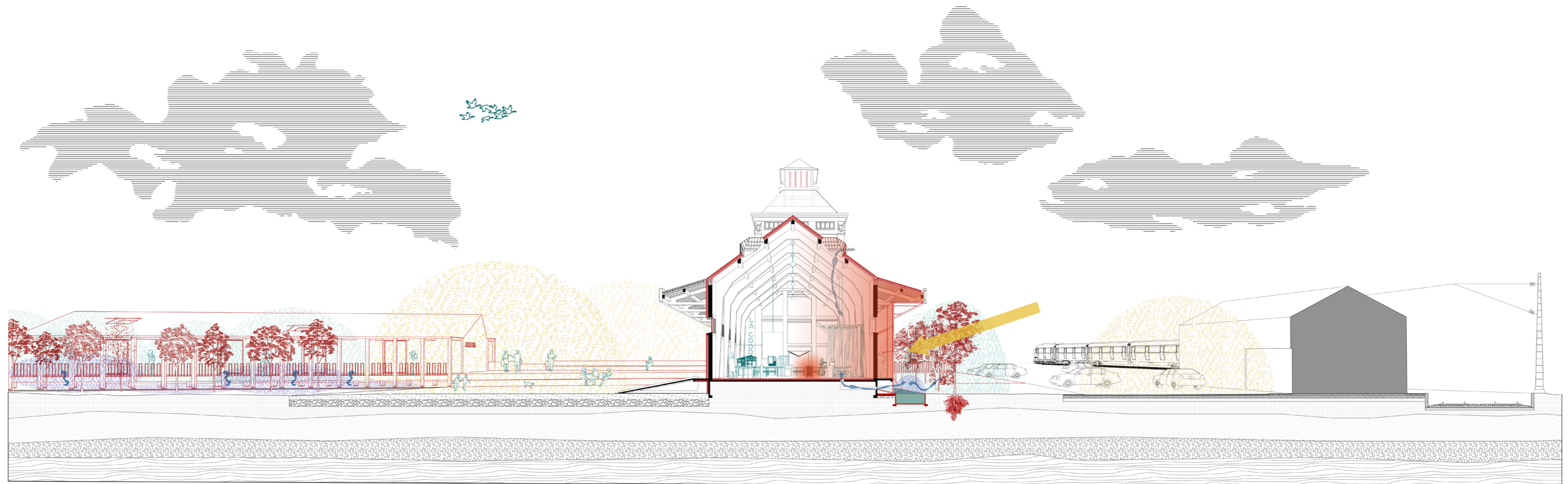
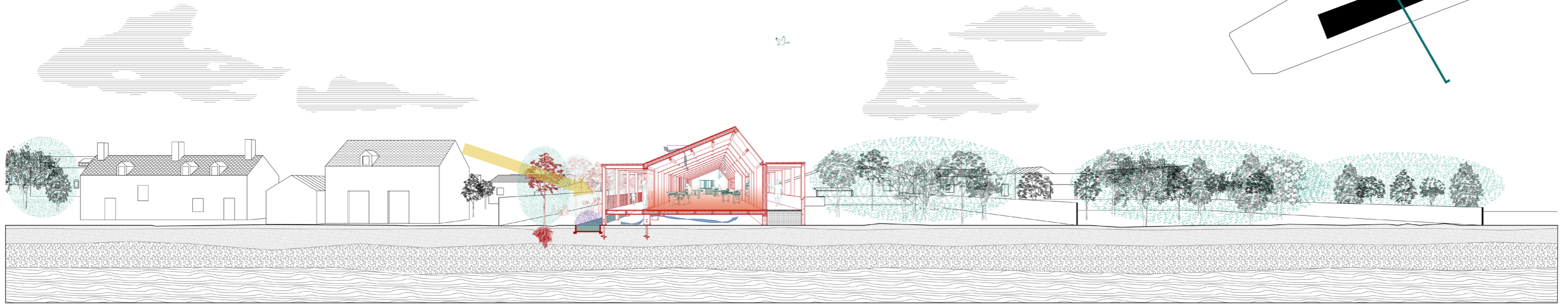
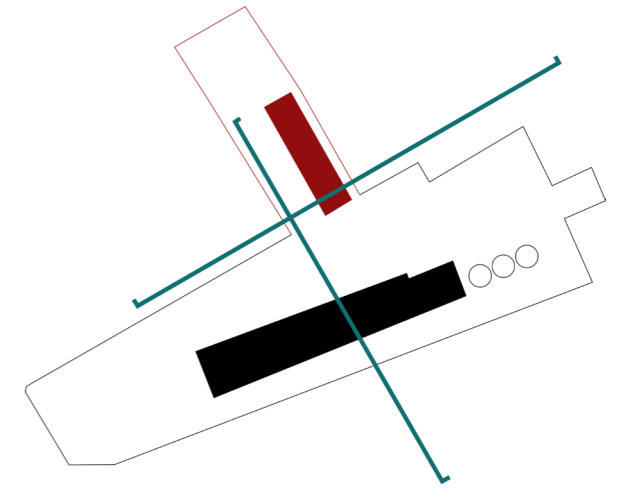
Axonométrie existante



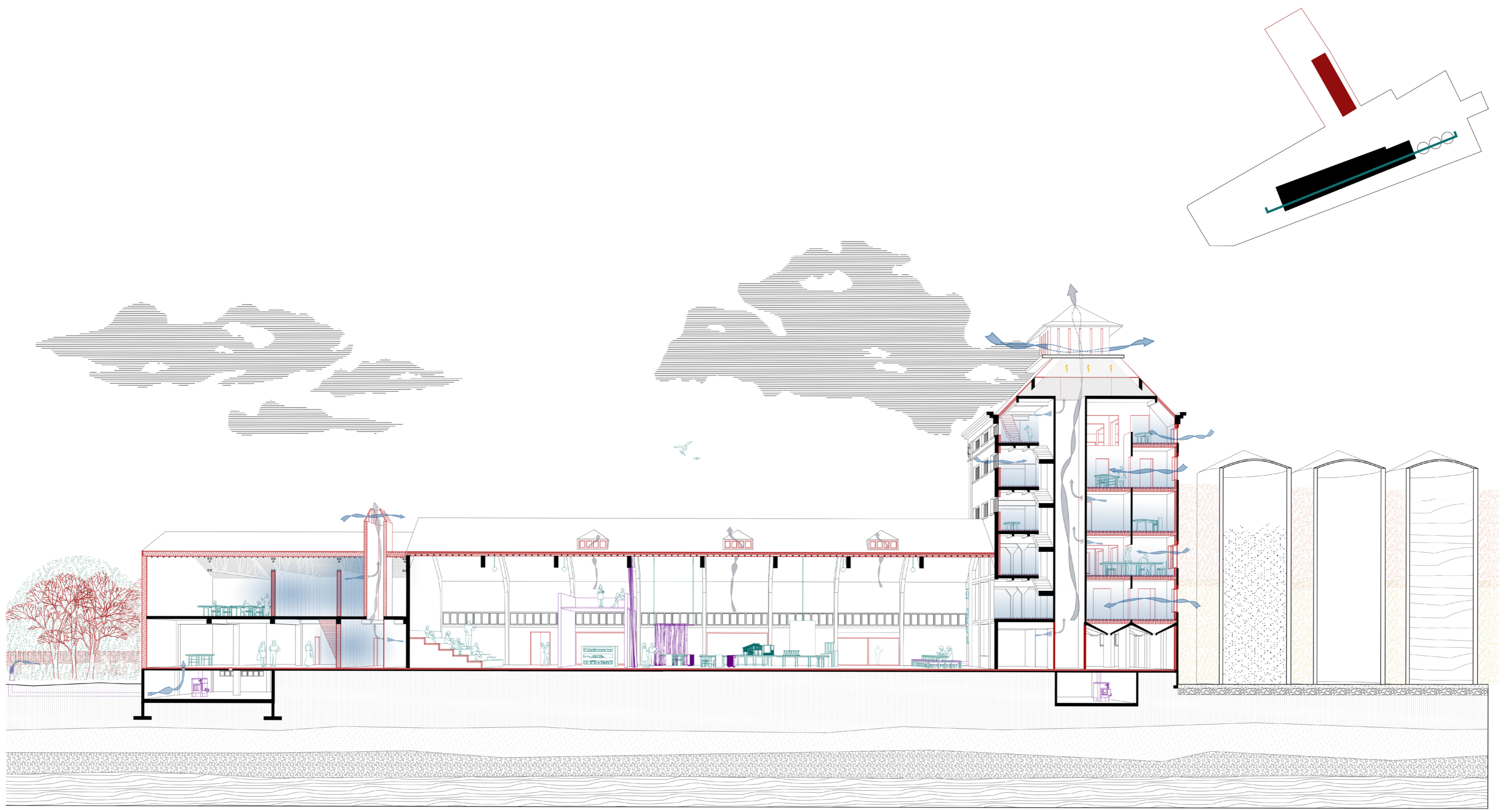
Plan de sol



Coupe de sol



0 5m



0 5m

Vue de la gare



IV.

Annexes

Références

Werkraum, Bregenzerwald, Andelsbuch (Autriche)

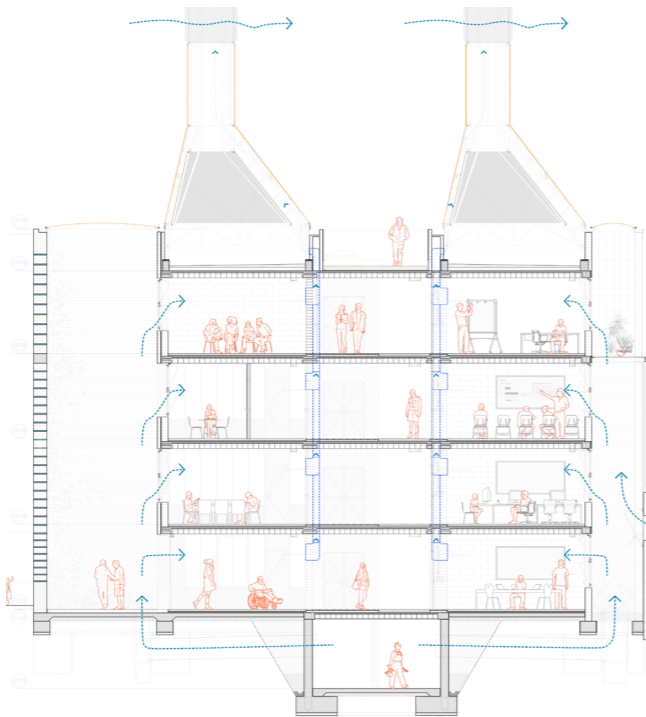
Ce projet est une plateforme d'artisans traditionnels bois du Voralberg. L'ouvrage de Peter Zumthor sert à la fois de lieu de rencontre mais aussi de vitrine pour la culture artisanale de la Bregenzerwald. Le programme se compose d'une grande salle libre et flexible de 700m² pour des expositions ou événements et d'une cantine dans laquelle les artisans peuvent se réunir le midi. Cette ouvrage que j'ai pu visiter a été d'une grande importance dans la conception de mon projet.



Harquitectes, Cristalerias-planell, Barcelone

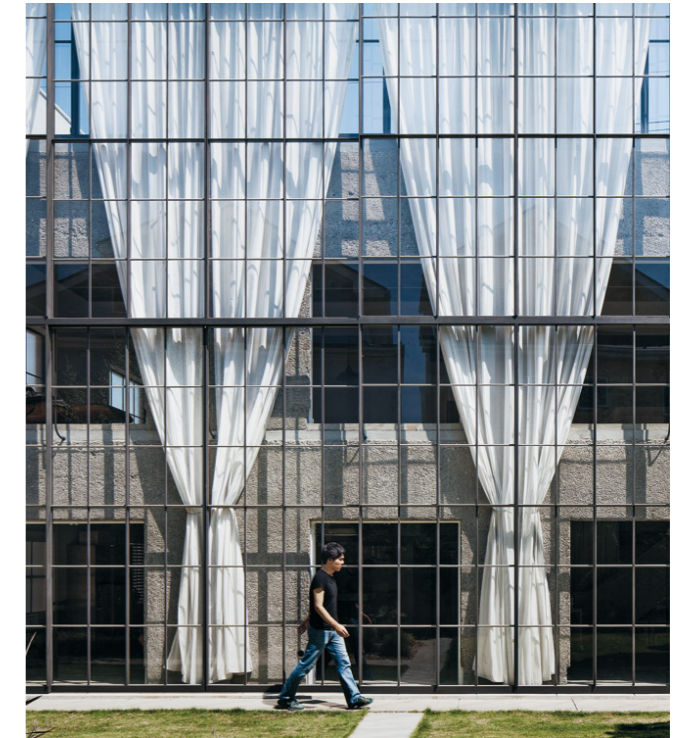
La coupe de ce bâtiment représente l'intention de contrôler la gestion de l'air dans l'ensemble de l'édifice. Les espaces intérieurs servent d'échangeurs de chaleur au fil des saisons tandis que la toiture en cheminée favorise la ventilation naturelle.

La principale stratégie d'efficacité énergétique du bâtiment a donc été de réduire la consommation énergétique à travers l'optimisation de la lumière et de la ventilation naturelles ainsi que de l'inertie.



Shingo Masuda+Katsuhisa Otsubo Architects, Holiday Home with Studio in Funabashi

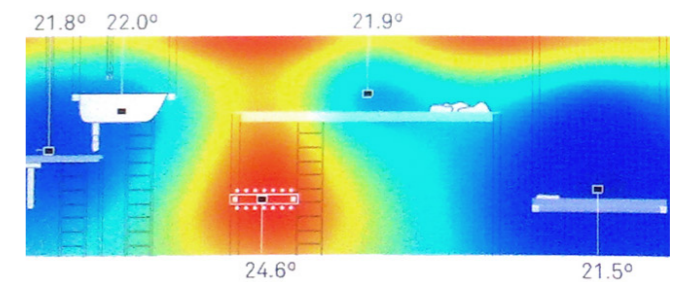
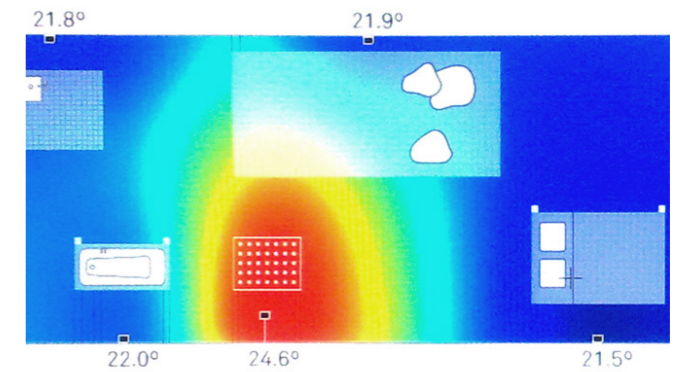
A trente centimètres de distance de la façade en béton existante se dresse une façade de verre. Cette nouvelle peau thermique enveloppe le bâtiment non isolé. Entre les deux couches se fixe des rideaux de huit mètres de hauteur pour contrôler le soleil et ses rayonnements.



Philippe Rahm, Chambre évaporées, Lyon

Ce projet d'appartement a pour but de ne pas renoncer au plan libre mais vise à réduire la consommation énergétique.

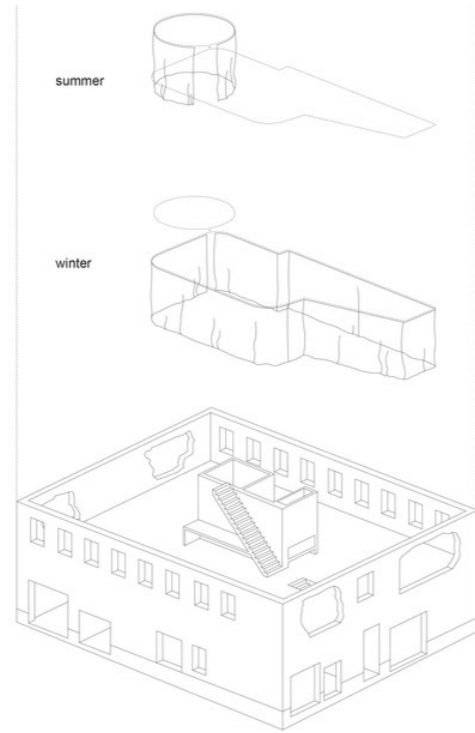
La composition du plan organise des fonctions dans l'espace mais n'utilise pas de murs qui délimiteraient les contours des pièces. Les espaces se partitionnent uniquement par les jeux de températures et de luminosités dans l'air. Cet architecte travaille sur la conception d'espace intérieur à vivre en fonction de gradations météorologiques dans lesquelles l'habitant se déplace et trouve une certaine température et une certaine lumière.



Références

Arno Brandhuber, Antivilla, Potsdam

Arno Brandhuber a choisi de mettre en place de longs rideaux de PVC. L'hiver, ils subdivisent la grande pièce d'habitation en des zones individuelles qui sont tempérées de façons différentes. Seul le noyau chaud est habité et, lorsque le réchauffement de l'environnement s'intensifie, la surface habitable s'étend jusqu'à la zone extérieure. Ainsi, le bâtiment et l'environnement entrent dans une relation différenciée où les utilisateurs adaptent leur comportement à la situation climatique.



Feilden Fowles, Studio, Londres

Cet atelier d'architecture est une structure low-cost en douglas, démontable. Le volume a été dessiné de manière à utiliser efficacement la quantité de matériaux bois et vise à réduire le nombre de coupes afin de limiter le gaspillage des matières. Un système d'ouverture sur la façade Nord permet de faire circuler l'air dans la construction et d'apporter de la lumière du Nord dans l'espace de travail.



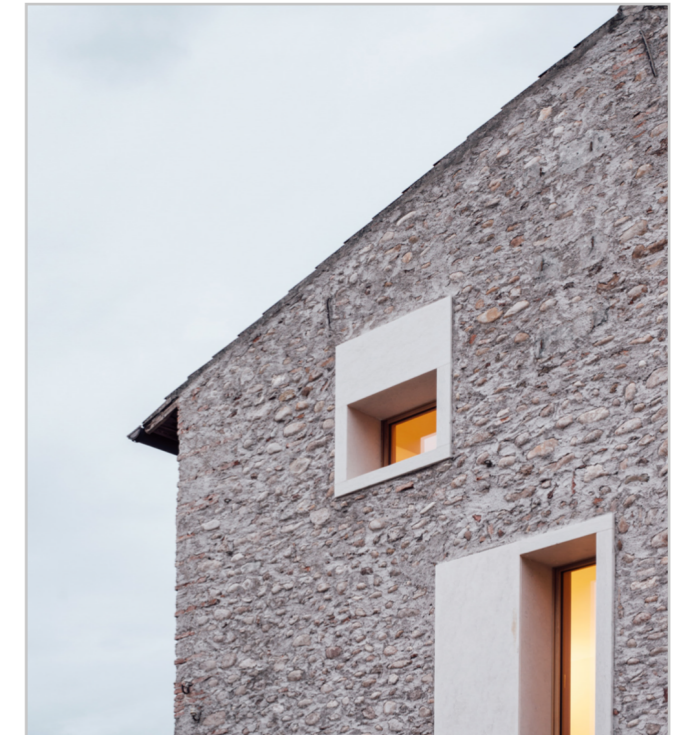
Peter Zumthor, Meelfabriek, Leiden

Le plan directeur propose un dialogue entre volume ancien et neuf. Cet ensemble est une collection de différentes structures porteuses dont la forme parle de l'utilisation respective de chaque bâtiment. Les enveloppes existantes composées de murs extérieurs existants, et de simples vitrages sont retirés. Les nouvelles façades travaillent avec les anciennes structures et les montrent sous une lumière nouvelle.



studio wok, a country home in chievo

Le projet est une réhabilitation d'une ferme agricole proche de Vérone. La façade se compose d'ouvertures organisées dans des cadres en pierre lisse qui contraste avec le mur existant plus rugueux. Les fenêtres sont dessinées de manière aléatoire et apportent un nouveau regard à l'édifice.



Bibliographie

« Aménager les territoires ruraux et périurbains » Rapport de Frédéric Bonnet remis à Sylvia PINEL, ministre du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité, jeudi 7 janvier 2016.

Magnaghi (Alberto), *La biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun*, Paris, eterotopia/rhizome, 2014.

Magnaghi (Alberto), *La conscience du lieu*, Paris, édition eterotopia/rhizome, 2017.

Mark Dekay and G.Z Browns , *Sun, Wind and Light, Architectural design strategies*, , édition Wiley, 2014.

Mario Mulé, *Ventillation naturelle dans l'habitat*, Mémoire de la formation "RénovationÉcologique", École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, soutenu le 13 Décembre 2011.

Reyner Banham, *Architecture of the well-tempered Environment*, Second édition, 1969,

Luc Baboulet, Introduction Paysage avec Artefacts, *l'architecture de l'environnement bien tempéré*, Reyner Banham Peter, édition Restitution, 1984.

Arno Brandlhuber, 0131 Antivilla. Berlin, 2015. [Consulté le 8 mai 2020]
Disponible en ligne : < <https://www.brandlhuber.com/0131-antivilla-krampnitz/> >

Rencontres

Aurélien Chévy, responsable du site Axéreal.
Rencontré le 28 janvier et le 05 mars pour deux visites du site de la coopérative à Onzain.

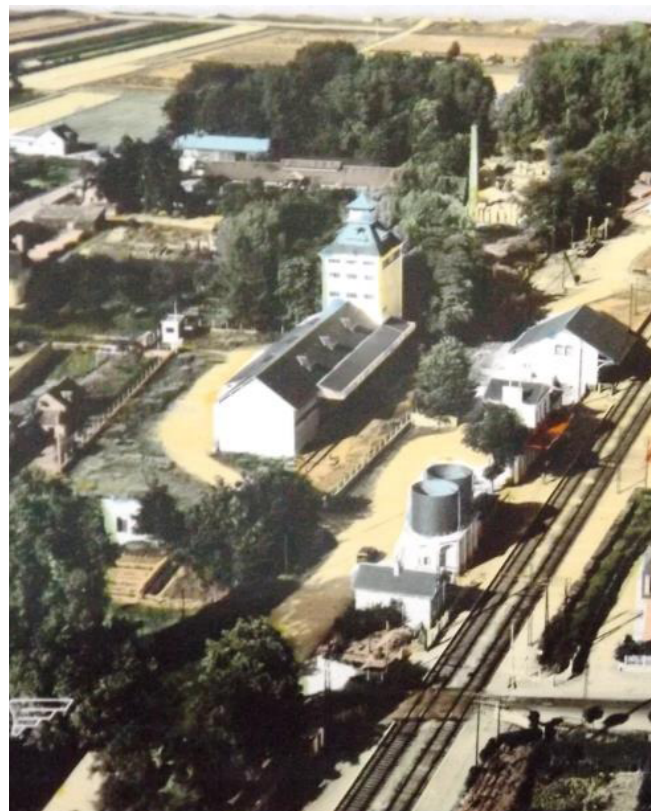
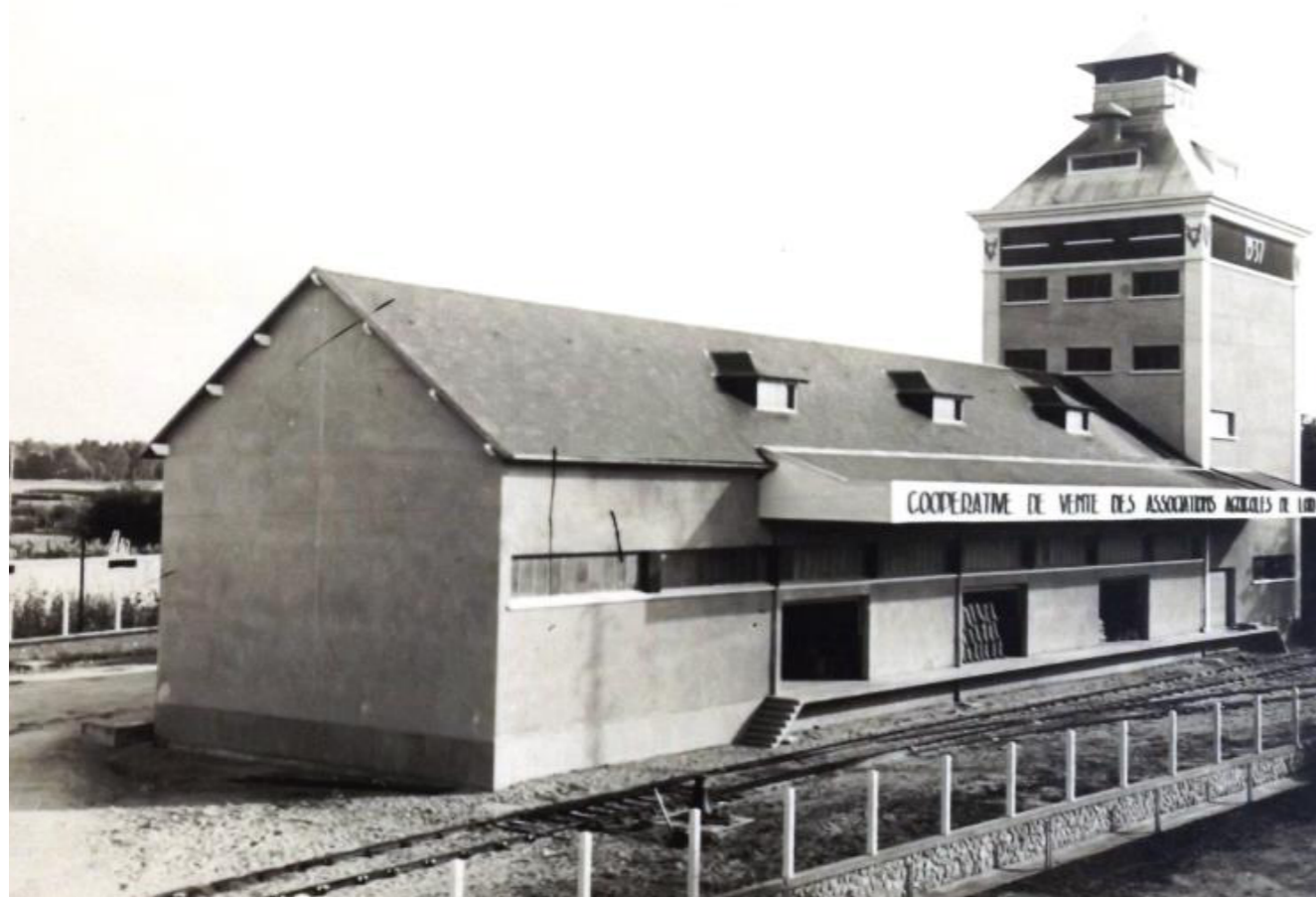
Antonio Teixeira, Responsable Service Support Technique.
Rencontré le 28 janvier au siège social Axéreal à Olivet afin d'accéder aux archives du bâtiment de la coopérative.

Gabriel Nivard, ancien gérant de la coopérative d'Onzain.
Entretien téléphonique réalisé le 19 décembre 2019. Récit historique sur la fonction et l'usage du bâtiment dans les années 1970. Description minutieuse du système technique des silos dans la tour et du fonctionnement de la halle de stockage.
«La vie était animée dans le quartier de la gare, à mon arrivée en 1972, avec le trafic ferroviaire et la présence du silo. Trois agriculteurs venaient encore livrer avec la charette et les chevaux. Le nouveau pont reliant Chaumont à Onzain était en service depuis deux ans et le passage à niveau existait encore. L'entrée des voyageurs, les dessertes des silos de la Franciade et de l'Union se faisaient par la cour de la gare. La SNCF logeait sur place un chef de gare et un couple de gardes-barrières. Les enfants du quartier venaient jouer dans cette grande cour. Presque chaque jour, nous recevions un wagon d'engrais et nous expédions une citerne de céréales à destination, principalement, de la Bretagne. Un système de cordes et de treuil permettait de les manœuvrer. Nos installations comprenaient aussi une bascule, un nettoyeur de céréales et un séchoir à fuel. Beaucoup de cheminots, actifs ou retraités, habitaient ce quartier. »

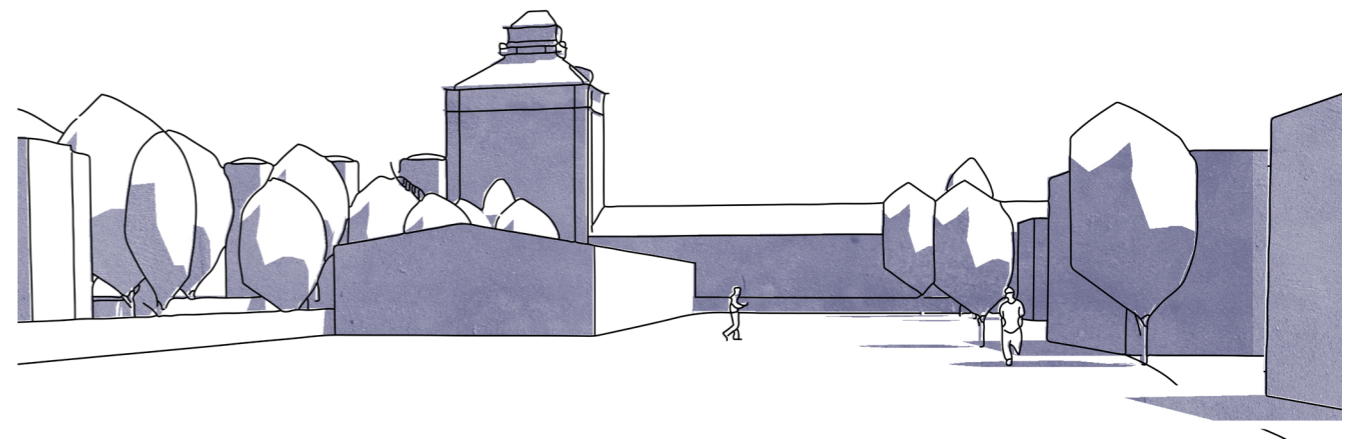
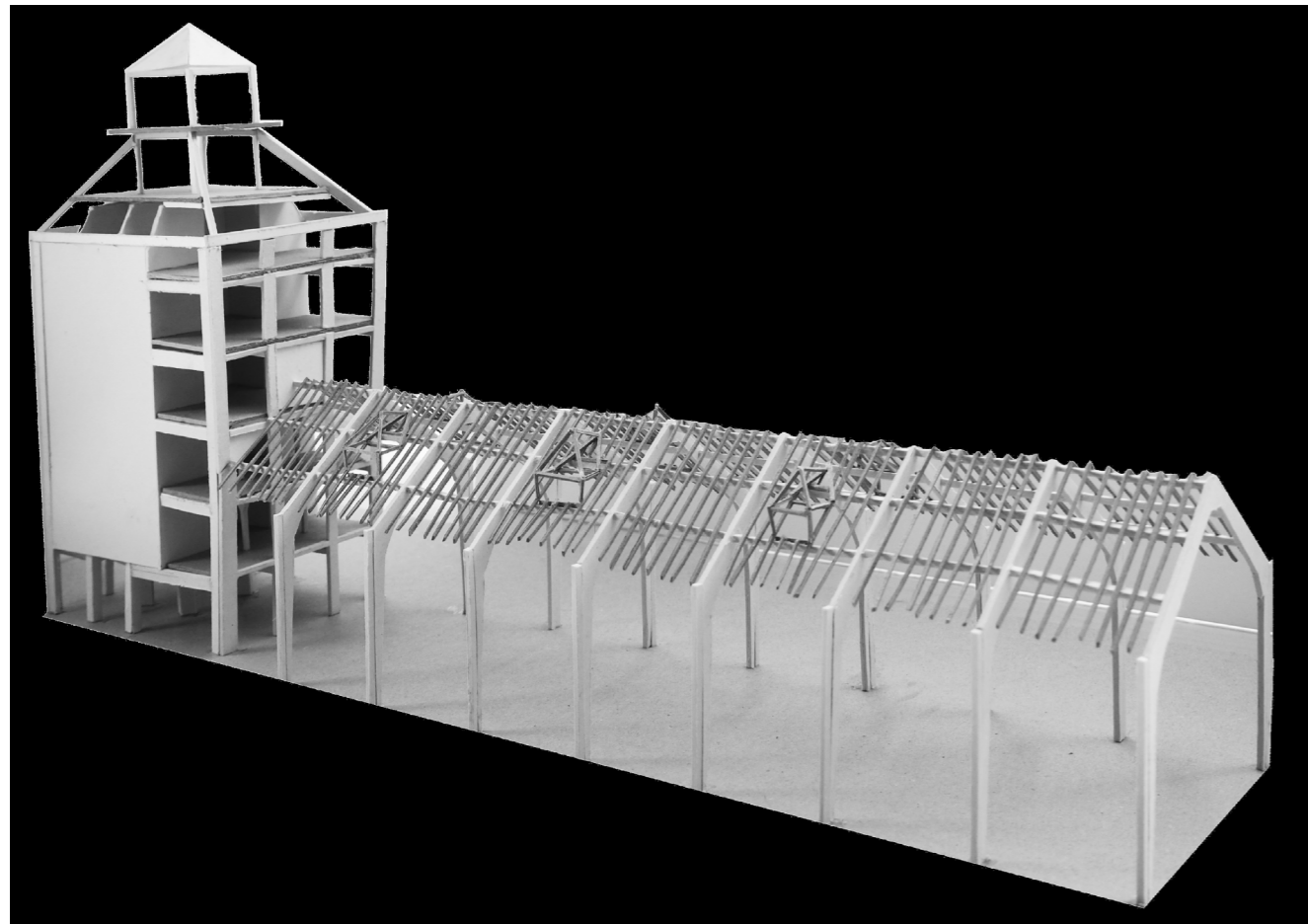
Michel Hernaud, habitant et anciens employés de la scierie.
Entretien téléphonique réalisé le 9 janvier 2020. Récit de la vie du quartier autour de la gare. Description de l'utilisation des rails pour acheminer les grumes sur place.

Gérald Steinmetz, habitants et adhérent du Groupe d'études d'histoire et de géographie locales d'Onzain
Rencontré le 29 janvier à Onzain. Récit historique du quartier de la gare et de ses activités (laiterie, scierie, marchand de vin ...) de 1930 à aujourd'hui.

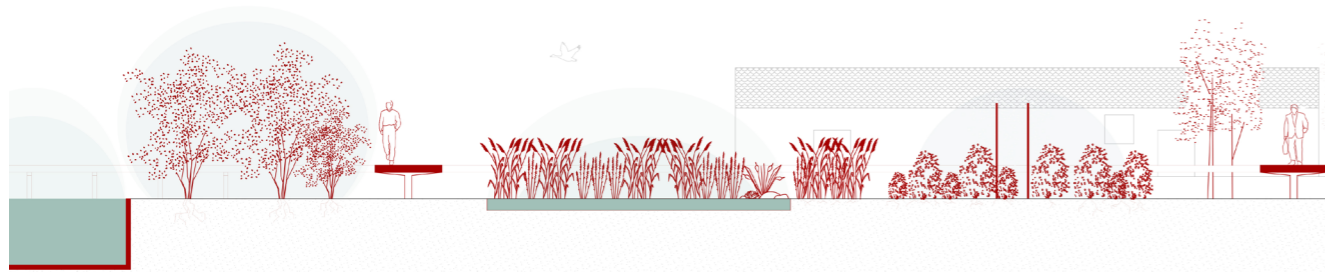
Documents Annexes



Documents Archives



Documents Archives



Artisanat coopératif Marie Le Péchon

Master Transformation, PFE 2020

PFE 2ème semestre 2020

Enseignants :

Luc Baboulet, architecte ;

Julien Boidot, architecte ;

Paul Landauer : architecte, HDR ;

Jean Souviron, architecte ingénieur.

Master dirigé par Paul Landauer