

« Sans devise »

Wolff Obrist architectes sàrl + Quartal

Interval, architectes paysagistes

MCR & Associés, ingénieurs civils

Enpleo sàrl, écologie de la construction



Le nouveau bâtiment est implanté, parallèlement aux autres constructions du site, dont il reprend la forme des toitures. Un parvis légèrement surélevé est ménagé en quinconce de la place centrale pour créer un espace d'entrée de référence. Il est entouré par la salle informatique déplacée au nord, en terminaison de la galette existante, la liaison à l'ouest ainsi que l'Atelier polyvalent de plain-pied au sud. Le bâtiment est décalé en plan, de manière à minimiser son impact visuel, dégager une généreuse terrasse ouverte au sud-ouest sur le parc et marquer l'entrée à l'angle de la place au nord.

Le projet s'inscrit dans un maillage écologique existant et le complète en créant de nouveaux milieux naturels (noue plantée, prairies fleuries sèches et humides). De nouveaux parcours sont intégrés dans un réseau existant de promenades et relie ainsi la Cité aux différentes infrastructures publiques de la région. Le cheminement principal prend en compte et évite les périmètres des constructions futurs. Un secteur au nord-ouest regroupe les activités sportives. A proximité, l'ancien pavillon désaffecté et voué à la démolition est assaini et transformé en couvert sous lequel se déploie la pétanque et les réunions festives.

Au rez-inférieur, l'entrée du nouveau bâtiment, accessible depuis le parvis, en longeant le couvert extérieur ou par la liaison interne, distribue l'atelier polyvalent et les circulations verticales. Au rez-supérieur et à l'étage, l'entrée se fait au centre des unités, dans la zone de séjour ouverte. Elle trouve dans son prolongement la salle à manger et la terrasse et donne accès aux zones de nuit organisées en deux groupes de trois et quatre chambres. Le bureau socio-éducatif prend place au centre du dispositif et est prolongé par le balcon orienté sur le parvis. Les circulations s'élargissent pour former des halls généreux devant les portes des chambres, afin d'en faciliter l'accès. Elles sont éclairées naturellement à leurs extrémités. Un escalier entre le 1^{er} et le rez-supérieur permet de créer une sortie de secours pour la partie ouest, afin de pouvoir travailler avec 2 groupes d'utilisation (distance de fuite max. 20m) et d'éviter les voies d'évacuation horizontale.

Au niveau constructif, le radier et les murs contre terre sont réalisés en béton armé. Les dalles sont en bois massif chevillé, lestées avec du sable. Les sommiers en bois massif sont moisés. Ponctuellement, le franchissement des plus grandes portées est réalisé par insertion d'un profilé métallique entre les deux moises en bois. Les sommiers sont portés par des poteaux en bois massif, respectant une trame régulière de 2.40m, avec absence de certains poteaux lors du franchissement des grandes portées. A l'intérieur, les cloisons sont en ossature bois avec remplissage en briques de terre crue pour toutes les parois sur les circulations ou les séjours. Côté intérieur des chambres et autres locaux, les remplissages sont en plâtre cartonné afin de permettre la distribution des techniques. Les revêtements de façade sont en bois. La toiture, ainsi que le plancher sous combles, sont quant à eux constitués d'un chevronnage, respectivement solivage, en bois massif traditionnel

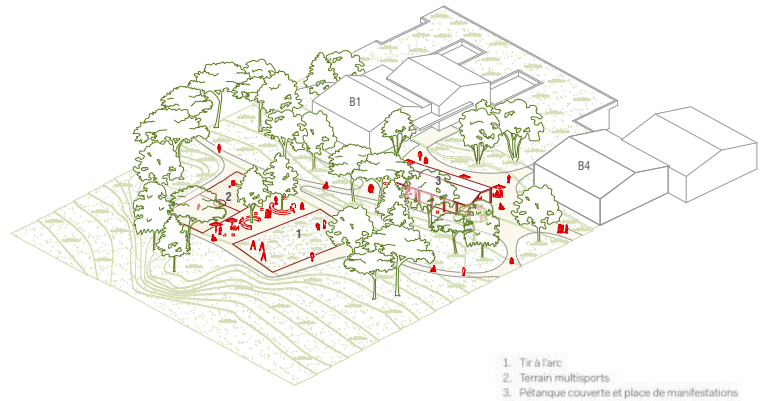
Des piliers, encore présents dans les grands espaces d'atelier ou les espaces d'hébergement, seront à supprimer. Des positions fonctionnelles de certains locaux peuvent être revues. Il faudra étudier les possibilités de simplification du concept de prévention incendie notamment la possibilité d'abandonner le second escalier de fuite pour l'unité de résidence du dernier niveau. Les espaces communs de vie établissent un bon rapport avec le jardin. L'altitude du rez inférieur, moins profond que le socle commun, permet de diminuer le terrassement. Le choix des matériaux de construction privilégie l'usage de circuits courts plus écologiques. Les principes de ventilation naturelle sont aboutis. L'approche des aménagements extérieurs est sensible et convaincante. Les parcours extérieurs sont bien hiérarchisés avec l'établissement de chemins de ronde à petite et large échelle permettant de vivre le paysage. La gestion de l'eau est réglée de façon élégante et sous un mode naturel (intégration adéquate de la noue).

Ce projet répond de façon aboutie et cohérente aux questions posées dans le cadre du MEP. Il y a une adéquation entre les solutions spatiales et techniques proposées. La réflexion place les bons matériaux aux bons endroits. Le système structurel et l'organisation du plan permettent des adaptations et des ajustages du projet.



Située sur une colline, la Cité Radieuse bénéficie de **vues exceptionnelles** sur le paysage agricole, les Alpes et le Jura que le projet reconnaît et valorise. Le projet s'inscrit également dans un **maillage écologique** existant et le complète en créant de nouveaux milieux naturels (noue plantée, prairies fleuries sèches et humides). De **nouveaux parcours** sont intégrés dans un réseau existant de promenades et relie ainsi la Cité aux différentes infrastructures publiques de la région.

- Paysage et maillage écologique**
- paysage agricole
 - bossemment (forêt, cordon boisé, bosquet)
 - cours d'eau
 - noue plantée
- Bâti**
- tissu résidentiel
 - équipements publics
 - Cité Radieuse
 - projet de bâtiment B4
- Parcours et vues**
- réseau de promenades
 - vue sur le grand paysage (Alpes et Jura)



1. Tir à l'arc
2. Terrain multisports
3. Pétaque couverte et place de manifestations

Insertion territoriale



- Usages**
1. pôle sportif (tir à l'arc, terrain multisports)
 2. place du pavillon (pétaque couverte et manifest.)
 3. jardins potagers collectifs (100 m²)
 4. parvis du B4 (235 m²)
 5. place de jeu multigénérationnelles (210 m²)
 6. place centrale (manifestations)
 7. terrasse du B3
 8. parkings paysagers (85 places)
- Parcours**
- boucle principale (2,50 m, sol imperméable)
 - parcours secondaire (2,00 m, sol semi perméable)
 - cheminement local (1,50 m, sol semi perméable)
 - vues sur le grand paysage
- Ecologie du lieu**
- parc, prairie fleurie en gestion différenciée
 - arbre de parc (indigène et résilient) +16 u
 - arbre de milieu humide +27 u
 - arbre fruitier +13 u
 - arbre de jardin privé
 - arbres à abattre 9 u

Aménagement du site

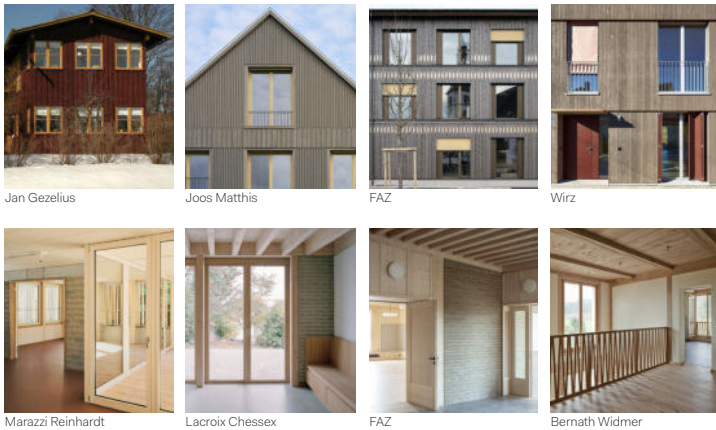
Le nouveau bâtiment est implanté dans le périmètre B4, parallèlement aux autres constructions du site, dont il reprend la forme des toitures. Un **parvis** légèrement surélevé est ménagé en quinconce de la place centrale pour créer un **espace d'entrée de référence**. Il est entouré par la salle informatique déplacée au nord, en terminaison de la galette existante, la liaison à l'ouest ainsi que l'atelier polyvalent de plain-pied au sud.

Le bâtiment est décalé en plan, de manière à minimiser son impact visuel, dégager une **généreuse terrasse** ouverte au sud-ouest sur le parc et **marquer l'entrée** à l'angle de la place au nord. Au rez-inférieur, l'entrée, accessible depuis le parvis, en longeant le couvert extérieur ou par la liaison interne, distribue l'atelier polyvalent et les circulations verticales.

Les **maisonnées** occupent le rez-supérieur et l'étage. On y accède par une distribution commune qui permet aux habitants des deux unités d'accéder au jardin. **L'entrée se fait au centre des unités**, dans la zone de séjour ouverte. Elle trouve dans son prolongement la salle à manger et la terrasse et donne accès aux **zones de nuit** organisées en deux groupes de 3 et 4 chambres. Le **bureau socio-éducatif** prend place au **centre du dispositif** et est prolongé par le balcon orienté sur le parvis.

Les circulations s'élargissent pour former des **halls généreux** devant les portes des chambres, afin d'en faciliter l'accès. Elles sont **éclairées naturellement** à leurs extrémités. Un escalier entre le 1er et le rez-supérieur permet de créer une sortie de secours pour la partie ouest, afin de pouvoir travailler avec **2 groupes d'utilisation** (distance de fuite max. 20m) et d'éviter les voie d'évacuation horizontale.

Concept architectural



Jan Gezelius, Joos Matthis, FAZ, Würz, Marazzi Reinhardt, Lacroix Chessex, FAZ, Bernath Widmer

Références architecturales /Façades bois et intérieur bois + brique de terre

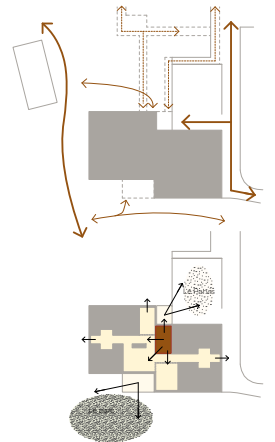
Fondation Cité Radieuse à Echichens - MEP B4 - Dialogue final

Axonométrie, pôle de loisirs et manifestations



Les parcours sinueux, Le parc arboré, La noue plantée, La place centrale, La placette équipée, Le pavillon animé

Ambiances paysagères



Un système de ventilation simple-flux hybride

La ventilation hygiénique est assurée par une simple aspiration d'air dans les salles de bains (A). Le ventilateur ne s'enclenche que quand la ventilation naturelle ne suffit plus à assurer la circulation d'air. La ventilation hygiénique est donc hybride - mi-mécanique, mi-naturelle. Il permet de limiter la consommation électrique des ventilateurs. La ventilation hygiénique peut être complétée par l'actionnement des ouvrants oscillant-battants manuels (B).

Contrôle passif du confort estival

Le confort estival est maîtrisé au moyen de protections solaires extérieures (C), des ouvrants protégés motorisés qui peuvent être utilisés la nuit pour rafraîchir les chambres (D) et l'inertie thermique offerte par les chapets et les murs en terre crue (E et F). Le système permet de fermer les stores la nuit tout en offrant une bonne circulation d'air. Le fonctionnement conjoint de ces dispositifs permet d'assurer efficacement le confort estival et la ventilation hygiénique tout au long de l'année, de nuit comme de jour (voir coupes climatiques).

Toiture solaire

La toiture en pente est intégralement recouverte de panneaux solaires photovoltaïques (G). L'installation répond ainsi aux dispositions de la DRUIDE 9.1.3 en matière d'autoproduction électrique.

Récupération d'eau de pluie

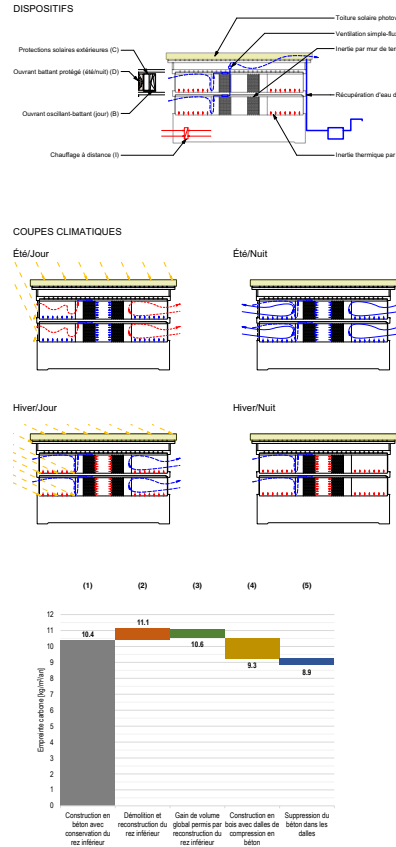
L'eau de pluie est récupérée dans un réservoir enterré d'une contenance d'environ 2000 litres (H). Elle est utilisée pour l'arrosage du potager. Le surplus est évacué vers la noue.

Production de chaleur

La production de chaleur est assurée par le futur réseau de chauffage à distance (CAD) du site (I). Un complément solaire thermique pour le chauffage et l'eau chaude pourra être étudiée si la nature du CAD le permet.

Un écobilan optimisé

L'écobilan part d'une construction en béton comme point de référence (1). La démolition et la reconstruction du sous-sol (2) induit des émissions de gaz à effet de serre (GES) supplémentaires, mais le gain de volume (3) que l'opération permet les compense presque totalement. Le fait de construire en bois (4) améliore l'écobilan de 10 %. Enfin, la suppression de la dalle de compression en béton (5) l'améliore encore de 5 %. Au final, l'écobilan est amélioré de 20 % par rapport à une construction neuve complète en béton.



Approche écologique

Groupeement WO Wolff Obrist + Quartal, Interval, MCR et Enpleo



Plan de situation

Echelle 1/500



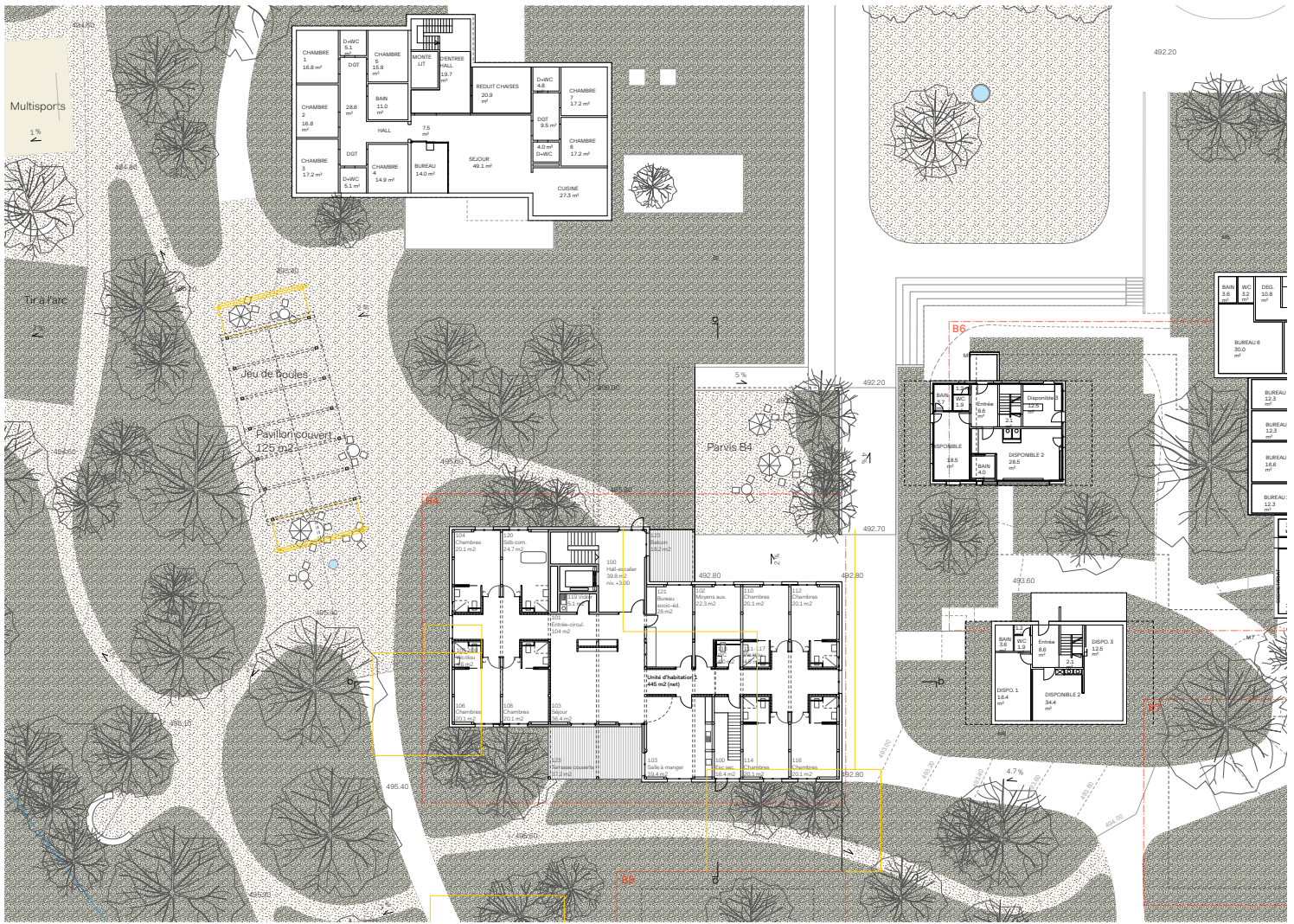
Élévation nord / Coupe sur liaison

Echelle 1/200



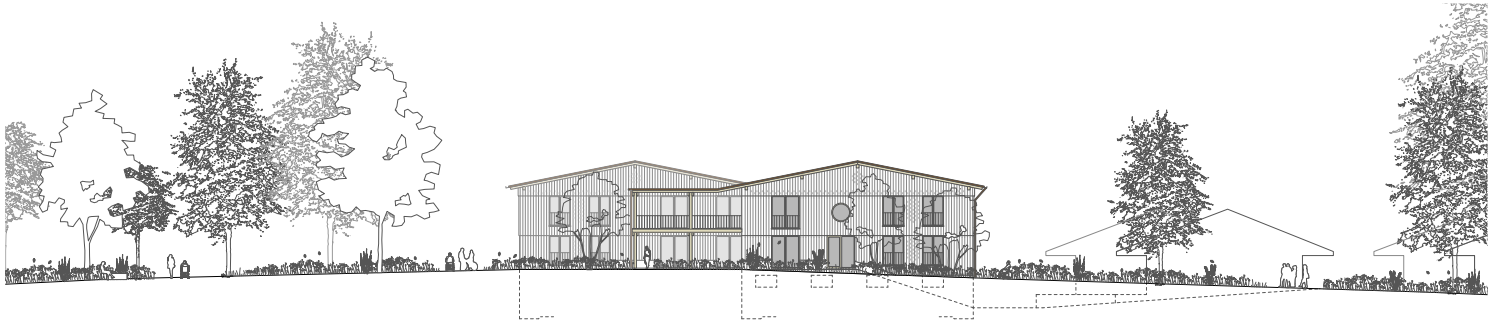
Élévation est

Echelle 1/200



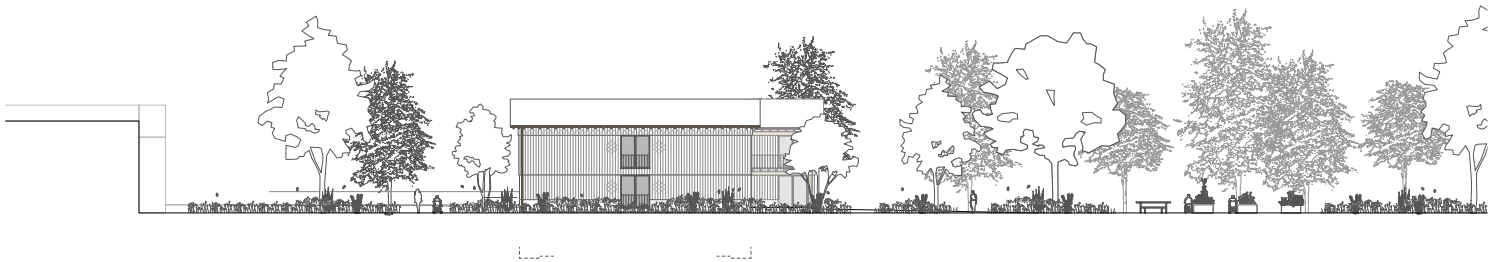
Plan rez supérieur

Echelle 1/200



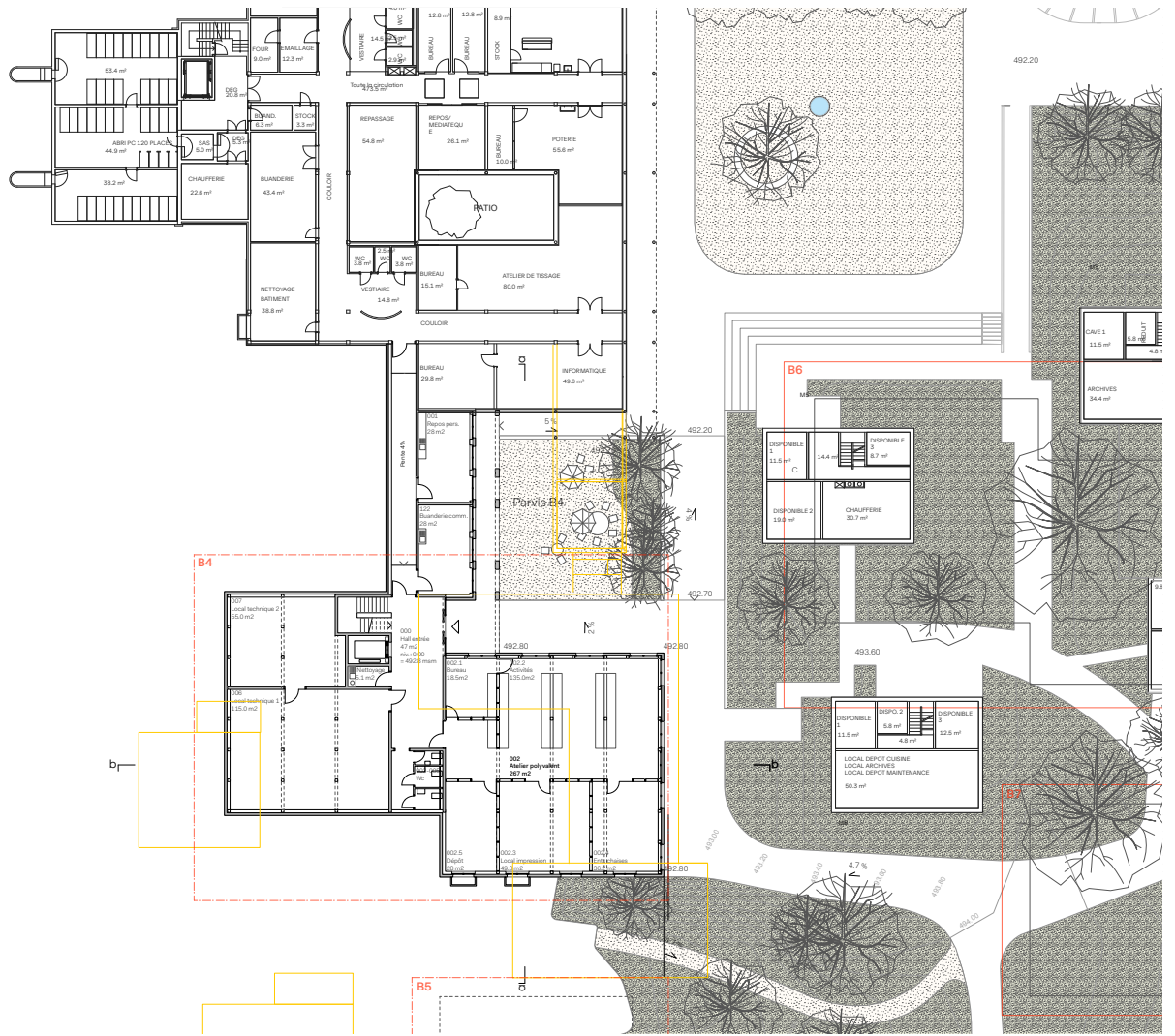
Elévation sud

Echelle 1/200



Elévation ouest

Echelle 1/200



Plan rez inférieur

Echelle 1/200



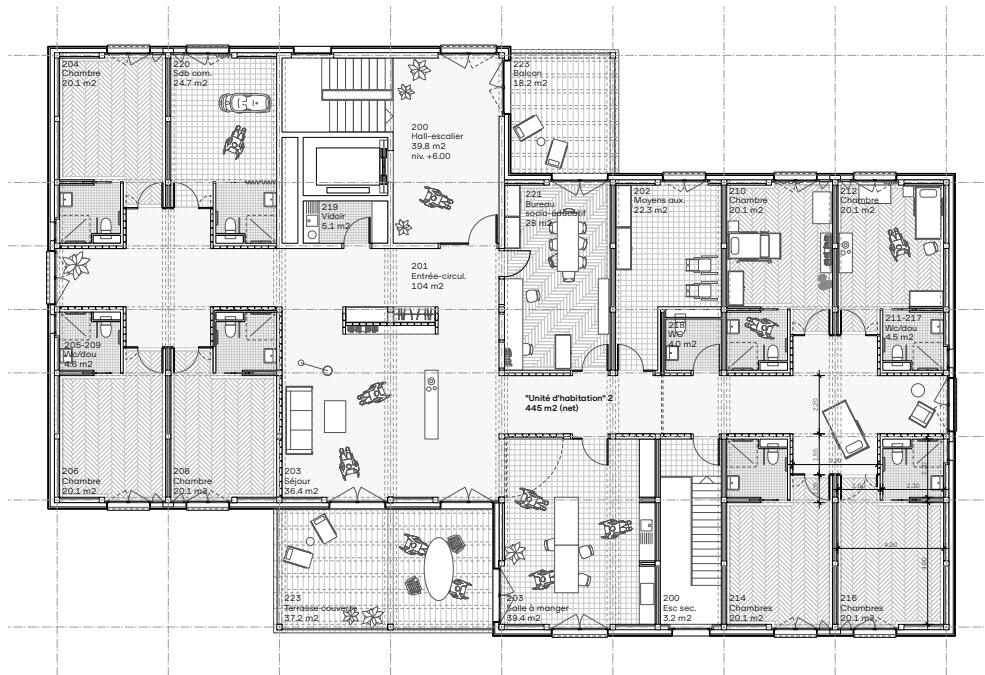
Coupe b-b

Echelle 1/200



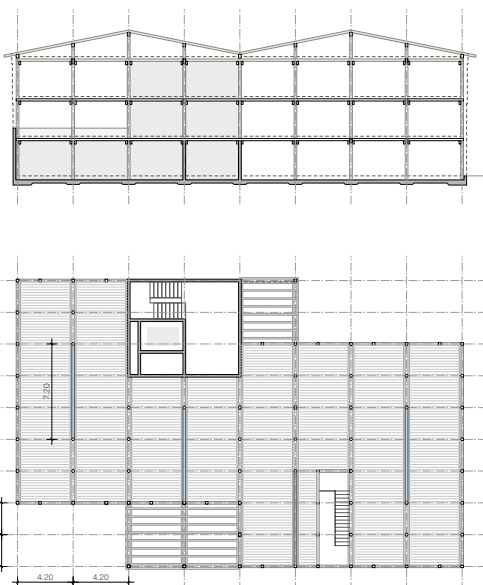
Coupe a-a

Echelle 1/200



Plan étage 1

Echelle 1/100



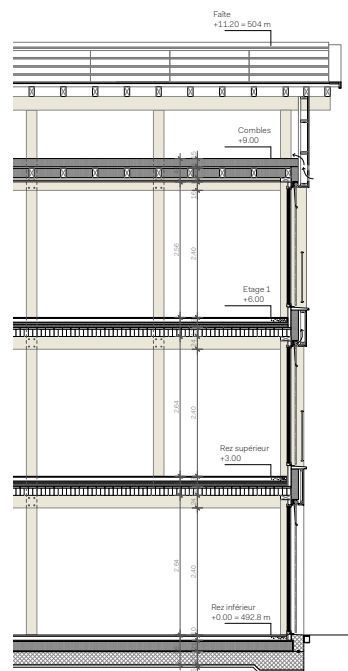
Le plancher type est constitué d'une **dalle en bois de 14cm** d'épaisseur. Il s'agit d'un plancher bois chevillé, soit une succession de lames en bois massif portant unidirectionnellement, avec des chevilles transversales de liaison en bois.

La toiture, ainsi que le plancher sous combles, sont quant à eux constitués d'un **chevronnage**, respectivement solivage, en bois massif traditionnel (hauteur de la poutraison 18cm + plancher 3cm). Ces planchers sont soutenus par des **sommiers intermédiaires**, réparti selon une trame régulière de 4.20m. Les sommiers sont portés par des poteaux en bois massif de 20x20cm, respectant une trame régulière de 2.40m dans l'autre direction, avec absence de certains poteaux lors du franchissement des grandes portées (charges plus importantes dans les poteaux à proximité de ces grandes portées : on retrouve ponctuellement des poteaux métalliques caissonnés). Les **sommiers en bois massif sont moisés**, soit 2 sommiers de b/h = 14/24cm (pour une portée de 2.40m). Ponctuellement, le **franchissement des plus grandes portées est réalisé par insertion d'un profilé métallique entre les deux moises en bois** (IPE300 pour une portée de 4.80m et RRW300x200x17.5 pour une portée de 7.20m).

L'ensemble de la structure repose sur un **radier général en béton armé**. Les murs contre terre, ainsi que le noyau contenant la cage d'ascenseur et d'escalier, sont également réalisés en béton armé. Le **contreventement** est assuré verticalement par le noyau en béton, ainsi que par les cloisons entre poteaux bois (paroi à ossature bois). Horizontalement, le plancher est contreventé par ajout d'un plancher en bois massif perpendiculaire au sens porteur du plancher (épaisseur 3cm).

Principes structurels

Fondation Cité Radieuse à Echichens - MEP B4 - Dialogue final



- 1. Toiture Parapluie**
 - Panneaux solaires intégrés 157/70 cm
 - Lattage 3/12 cm
 - Chevriers 18/10 cm
 - Sommiers 30/20cm
- 2. Dalle combles**
 - Isolation LP incompressible 18cm
 - Plancher bois 3cm
 - Solives 18/10cm
 - Isolation LP entre solives 18cm
 - Pare-vapeur
 - Moises 24/14 cm
- 3. Dalles intermédiaires**
 - Parquet 1.5 cm
 - Chape + chauffage sol 7.5 cm
 - Isolation thermique et phonique 4 cm
 - Sable sur nds d'abeille 6 cm
 - Plancher bois contreventement 3 cm
 - Dalle chevillée bois 14 cm
 - Moises 24/14 cm
- 4. Façade**
 - Bardage vertical épicaéa 2.5 cm
 - Lattage 4/4.5 cm
 - Contre lattage 3.5-7.5-11.5/4.5 cm
 - Isolation LP rigide 16 cm
 - Poteaux bois 20x20 cm
 - Isolation LP entre poteaux 12 cm
 - PV + chassis + palco-plâtre 6 cm
- 5. Radier**
 - Parquet bois de bout 2.5 cm
 - Chape + chauffage sol 7.5 cm
 - Isolation phonique 2 cm
 - Isolation LP incompressible 18cm
 - Etanchéité 1cm
 - Radier BA 25 cm

Principes constructifs

Groupeement WO Wolff Obrist + Quartal, Interval, MCR et Enpleo

Echelle 1/50

□□□□

La **trame régulière de 4m20** permet d'aménager des chambres de proportions s'approchant du carré (420 x460 cm + espace d'entrée) , ce qui offre de nombreuses possibilités d'aménagements, mais aussi d'accueillir les autres locaux avec un **maximum de flexibilité**. Cette portée permet également de travailler avec des dalles chevillées (lestées de sable pour l'isolation phonique), sans sur-dalles en béton.

Dans l'autre direction, la **portée normale est réduite à 2m40**. Cela permet de mettre en œuvre **uniquement du bois massif**, aussi bien pour les dalles que les poteaux et les sommiers moisés. Afin tout de même de répondre aux contraintes de ce type d'établissement, des **renforts métalliques** sont insérés ponctuellement dans ce système pour **libérer certains espaces** de tout poteau (séjours, salles à manger, halls devant les chambres). Dans la même logique, les poteaux sont réduits au minimum nécessaire dans l'atelier polyvalent et **l'espace peut être investi librement** avec des cloisons mobiles, selon les souhaits des utilisateurs-trices.

Le **radier et les murs contre terre** sont réalisés en **béton armé**, ils assurent la stabilité, mais aussi l'étanchéité et la protection des pieds de façades (soubassements) de manière implé et efficace. L'isolation est placée à l'intérieur, afin d'éviter les produits isolants issus du pétrole (XPS..).

La toiture est revêtue de **panneaux solaires photovoltaïques**. Elle assure la protection contre les intempéries et ménage un **espace de comble ventilé froid** qui limite les surchauffes estivales (parapluie et parasol).

Les revêtements de façade sont en bois, ils sont protégés par un avant-toit affirmé et une légère saillie à chaque-niveau, afin d'augmenter sa durabilité.

A l'intérieur, le remplissage entre ossature est en **bricks de terre crue** pour toutes les parois sur les circulations ou les séjours, ce qui permet, avec les chapes, de donner une bonne **inertie thermique** à la construction. Côté intérieur des chambres et autres locaux, les remplissages sont en plâtre cartonné afin de permettre la distribution des techniques (installations électriques notamment).

De manière générale, dans chaque partie de la construction, le **matériau présentant le meilleur écobilan et répondant à sa fonction de la manière la plus simple, efficace et économique possible** est mis en œuvre.



Fondation Cité Radieuse à Echichens - MEP B4 - Rapport

Groupement WO Wolff Obrist + Quartal, Interval, MCR et Enpleo



Située sur une colline, la Cité Radieuse bénéficie de **vues exceptionnelles** sur le paysage agricole, les Alpes et le Jura que le projet reconnaît et valorise. Le projet s'inscrit également dans un **maillage écologique** existant et le complète en créant de nouveaux milieux naturels (noue plantée, prairies fleuries sèches et humides). De **nouveaux parcours** sont intégrés dans un réseau existant de promenades et relie ainsi la Cité aux différentes infrastructures publiques de la région.

Paysage et maillage écologique

- paysage agricole
- boisement (forêt, cordon boisé, bosquet)
- cours d'eau
- noue plantée

Bâti

- tissu résidentiel
- équipements publics
- Cité Radieuse
- projet de bâtiment B4

Parcours et vues

- réseau de promenades
- vue sur le grand paysage (Alpes et Jura)

Insertion territoriale



Usages

1. pôle sportif (tir à l'arc, terrain multisports)
2. place du pavillon (pétanque couverte et manifest.)
3. jardins potagers collectifs (100 m²)
4. parvis du B4 (235 m²)
5. place de jeu multigénérationnelles (210 m²)
6. place centrale (manifestations)
7. terrasse du B3
8. parkings paysagers (85 places)

Parcours

- boucle principale (2.50 m, sol imperméable)
- parcours secondaire (2.00 m, sol semi perméable)
- cheminement local (1.50 m, sol semi-perméable)
- vues sur le grand paysage

Ecologie du lieu

- parc, prairie fleurie en gestion différenciée
- arbre de parc (indigène et résilient) **+16 u**
- arbre de milieu humide **+27 u**
- arbre fruitier **+13 u**
- arbre de jardin privé
- arbres à abattre **9 u**

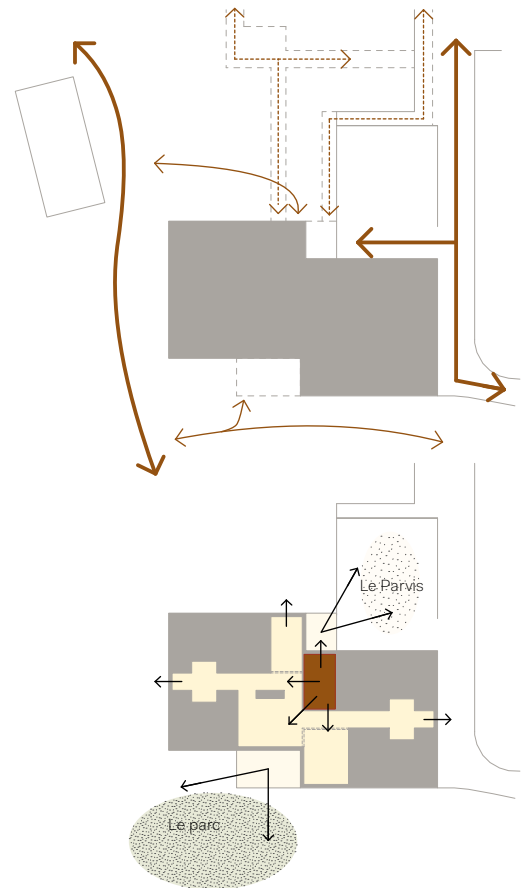
Aménagement du site

Le nouveau bâtiment est implanté dans le périmètre B4, parallèlement aux autres constructions du site, dont il reprend la forme des toitures. Un parvis légèrement surélevé est ménagé en quinconce de la place centrale pour créer un **espace d'entrée de référence**. Il est entouré par la salle informatique déplacée au nord, en terminaison de la galette existante, la liaison à l'ouest ainsi que l'atelier polyvalent de plain-pied au sud.

Le bâtiment est décalé en plan, de manière à minimiser son impact visuel, dégager une **généreuse terrasse** ouverte au sud-ouest sur le parc et **marquer l'entrée** à l'angle de la place au nord. Au rez-inférieur, l'entrée, accessible depuis le parvis, en longeant le couvert extérieur ou par la liaison interne, distribue l'atelier polyvalent et les circulations verticales.

Les **maisonnées** occupent le rez-supérieur et l'étage. On y accède par une distribution commune qui permet aux habitants des deux unités d'accéder au jardin. **L'entrée se fait au centre des unités**, dans la zone de séjour ouverte. Elle trouve dans son prolongement la salle à manger et la terrasse et donne accès aux **zones de nuit** organisées en deux groupes de 3 et 4 chambres. Le **bureau socio-éducatif prend place au centre du dispositif** et est prolongé par le balcon orienté sur le parvis.

Les circulations s'élargissent pour former des **halls généreux** devant les portes des chambres, afin d'en faciliter l'accès. Elles sont **éclairées naturellement** à leurs extrémités. Un escalier entre le 1er et le rez-supérieur permet de créer une sortie de secours pour la partie ouest, afin de pouvoir travailler avec **2 groupes d'utilisation** (distance de fuite max. 20m) et d'éviter les voies d'évacuation horizontales.



Concept architectural

La **trame régulière de 4m20** permet d'aménager des chambres de proportions s'approchant du carré (420 x 460 cm + espace d'entrée), ce qui offre de nombreuses possibilités d'aménagements, mais aussi d'accueillir les autres locaux avec un **maximum de flexibilité**. Cette portée permet également de travailler avec des dalles chevillées (lestées de sable pour l'isolation phonique), sans sur-dalles en béton.

Dans l'autre direction, la **portée normale est réduite à 2m40**. Cela permet de mettre en oeuvre **uniquement du bois massif**, aussi bien pour les dalles que les poteaux et les sommiers moisés. Afin tout de même de répondre aux contraintes de ce type d'établissement, des **renforts métalliques** sont insérés ponctuellement dans ce système pour **libérer certains espaces** de tout poteau (séjours, salles à manger, halls devant les chambres). Dans la même logique, les poteaux sont réduits au minimum nécessaire dans l'atelier polyvalent et **l'espace peut être investi librement** avec des cloisons mobiles, selon les souhaits des utilisateurs-trices.

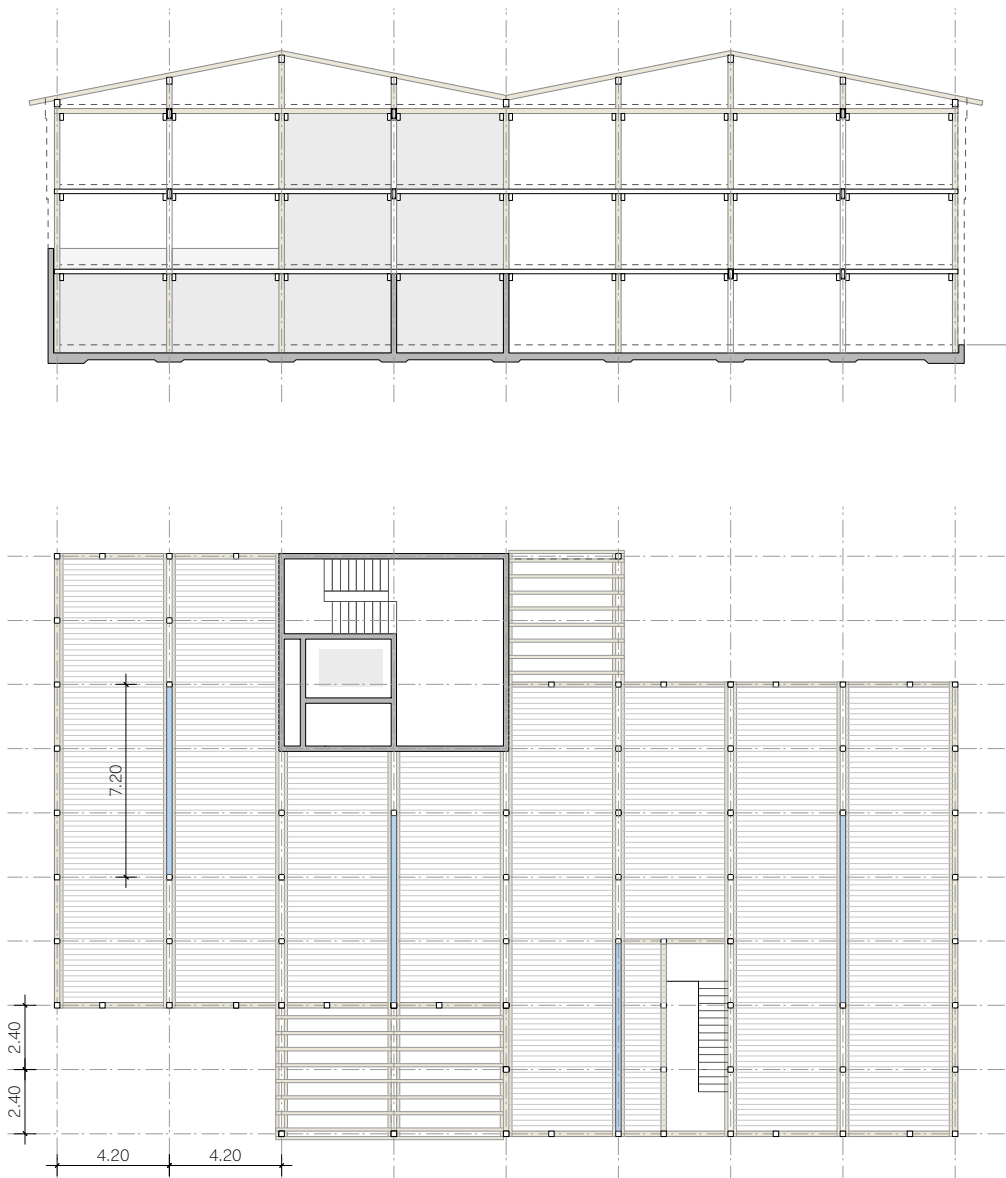
Le **radier et les murs contre terre sont réalisés en béton armé**, ils assurent la stabilité, mais aussi l'étanchéité et la protection des pieds de façades (soubassements) de manière simple et efficace. L'isolation est placée à l'intérieur, afin d'éviter les produits isolants issus du pétrole (XPS...).

La toiture est revêtue de **panneaux solaires photovoltaïques**. Elle assure la protection contre les intempéries et ménage un **espace de comble ventilé froid** qui limite les surchauffes estivales (parapluie et parasol!).

Les **revêtements de façade sont en bois**, ils sont protégés par un avant-toit affirmé et une légère saillie à chaque niveau, afin d'augmenter sa durabilité. A l'intérieur, le remplissage entre ossature est en **briques de terre crue** pour toutes les parois sur les circulations ou les séjours, ce qui permet, avec les chapes, de donner une bonne **inertie thermique** à la construction. Côté intérieur des chambres et autres locaux, les remplissages sont en plâtre cartonné afin de permettre la distribution des techniques (installations électriques notamment).

De manière générale, dans chaque partie de la construction, le **matériau présentant le meilleur écobilan et répondant à sa fonction de la manière la plus simple, efficace et économique possible** est mis en oeuvre.

Principes constructifs



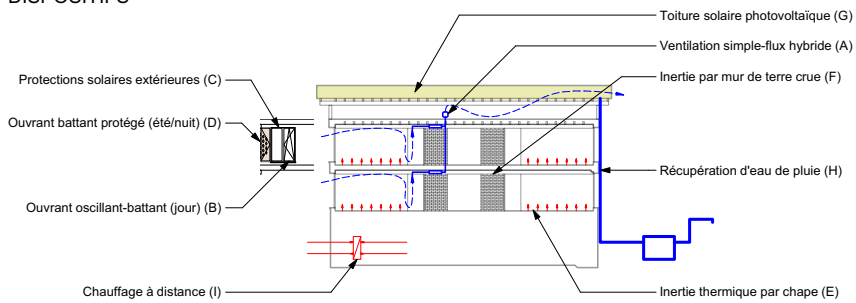
Le plancher type est constitué d'une **dalle en bois de 14cm** d'épaisseur. Il s'agit d'un plancher bois chevillé, soit une succession de lames en bois massif portant unidirectionnellement, avec des chevilles transversales de liaison en bois.

La toiture, ainsi que le plancher sous combles, sont quant à eux constitués d'un **chevonnage**, respectivement solivage, en bois massif traditionnel (hauteur de la poutraison 18cm + plancher 3cm). Ces planchers sont soutenus par des **sommiers intermédiaires**, réparti selon une trame régulière de 4.20m. Les sommiers sont portés par des poteaux en bois massif de 20x20cm, respectant une trame régulière de 2.40m dans l'autre direction, avec absence de certains poteaux lors du franchissement des grandes portées (charges plus importantes dans les poteaux à proximité de ces grandes portées : on retrouve ponctuellement des poteaux métalliques caissonnés). Les **sommiers en bois massif sont moisés**, soit 2 sommiers de $b/h = 14/24\text{cm}$ (pour une portée de 2.40m). Ponctuellement, **le franchissement des plus grandes portées est réalisé par insertion d'un profilé métallique entre les deux moises en bois** (IPE300 pour une portée de 4.80m et RRW300x200x17.5 pour une portée de 7.20m).

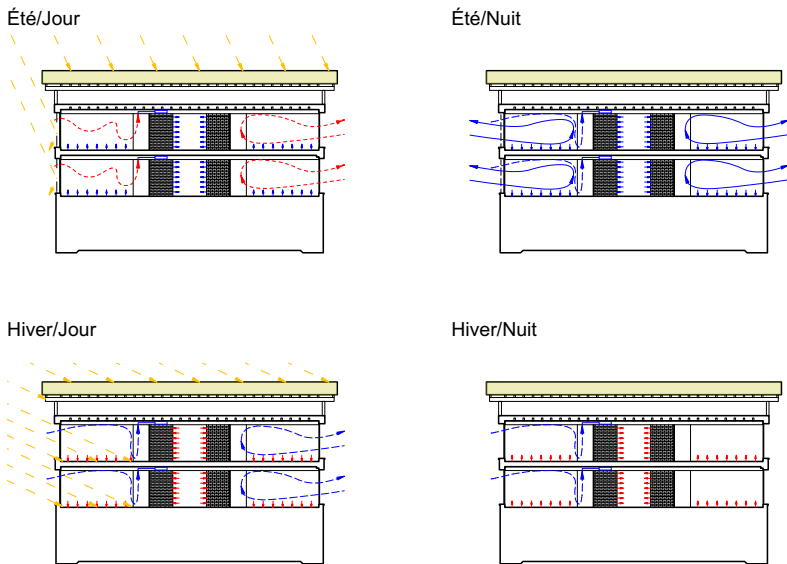
L'ensemble de la structure repose sur un **radier général en béton armé**. Les murs contre terre, ainsi que le noyau contenant la cage d'ascenseur et d'escalier, sont également réalisés en béton armé. Le **contreventement** est assuré verticalement par le noyau en béton, ainsi que par les cloisons entre poteaux bois (paroi à ossature bois). Horizontalement, le plancher est contreventé par ajout d'un plancher en bois massif perpendiculaire au sens porteur du plancher (épaisseur 3cm).

Principes structurels

DISPOSITIFS



COUPES CLIMATIQUES



Un système de ventilation simple-flux hybride

La ventilation hygiénique est assurée par une simple aspiration d'air dans les salles de bains (A). Le ventilateur ne s'enclenche que quand la ventilation naturelle ne suffit plus à assurer la circulation d'air. La ventilation hygiénique est donc hybride – mi-mécanique, mi-naturelle. Il permet de limiter la consommation électrique des ventilateurs. La ventilation hygiénique peut être complétée par l'actionnement des ouvrants oscillant-battants manuels (B).

Contrôle passif du confort estival

Le confort estival est maîtrisé au moyen de protections solaires extérieures (C), des ouvrants protégés motorisés qui peuvent être utilisés la nuit pour rafraîchir les chambres (D) et l'inertie thermique offerte par les chapes et les murs en terre crue (E et F). Le système permet de fermer les stores la nuit tout en offrant une bonne circulation d'air. Le fonctionnement conjoint de ces dispositifs permet d'assurer efficacement le confort estival et la ventilation hygiénique tout au long de l'année, de nuit comme de jour (voir **coupes climatiques**).

Toiture solaire

La toiture en pente est intégralement recouverte de panneaux solaires photovoltaïques (G). L'installation répond ainsi aux dispositions de la DRUIDE 9.1.3 en matière d'autoproduction électrique.

Récupération d'eau de pluie

L'eau de pluie est récupérée dans un réservoir enterré d'une contenance d'environ 2000 litres (H). Elle est utilisée pour l'arrosage du potager. Le surplus est évacué vers la noue.

Production de chaleur

La production de chaleur est assurée par le futur réseau de chauffage à distance (CAD) du site (I). Un complément solaire thermique pour le chauffage et l'eau chaude pourra être étudiée si la nature du CAD le permet.

Un écobilan optimisé

L'écobilan part d'une construction en béton comme point de référence (1). La démolition et la reconstruction du sous-sol (2) induit des émissions de gaz à effet de serre (GES) supplémentaires, mais le gain de volume (3) que l'opération permet les compense presque totalement. Le fait de construire en bois (4) améliore l'écobilan de 10 %. Enfin, la suppression de la dalle de compression en béton (5) l'améliore encore de 5 %. Au final, l'écobilan est amélioré de 20 % par rapport à une construction neuve complète en béton.

