

Projet de fin d'études

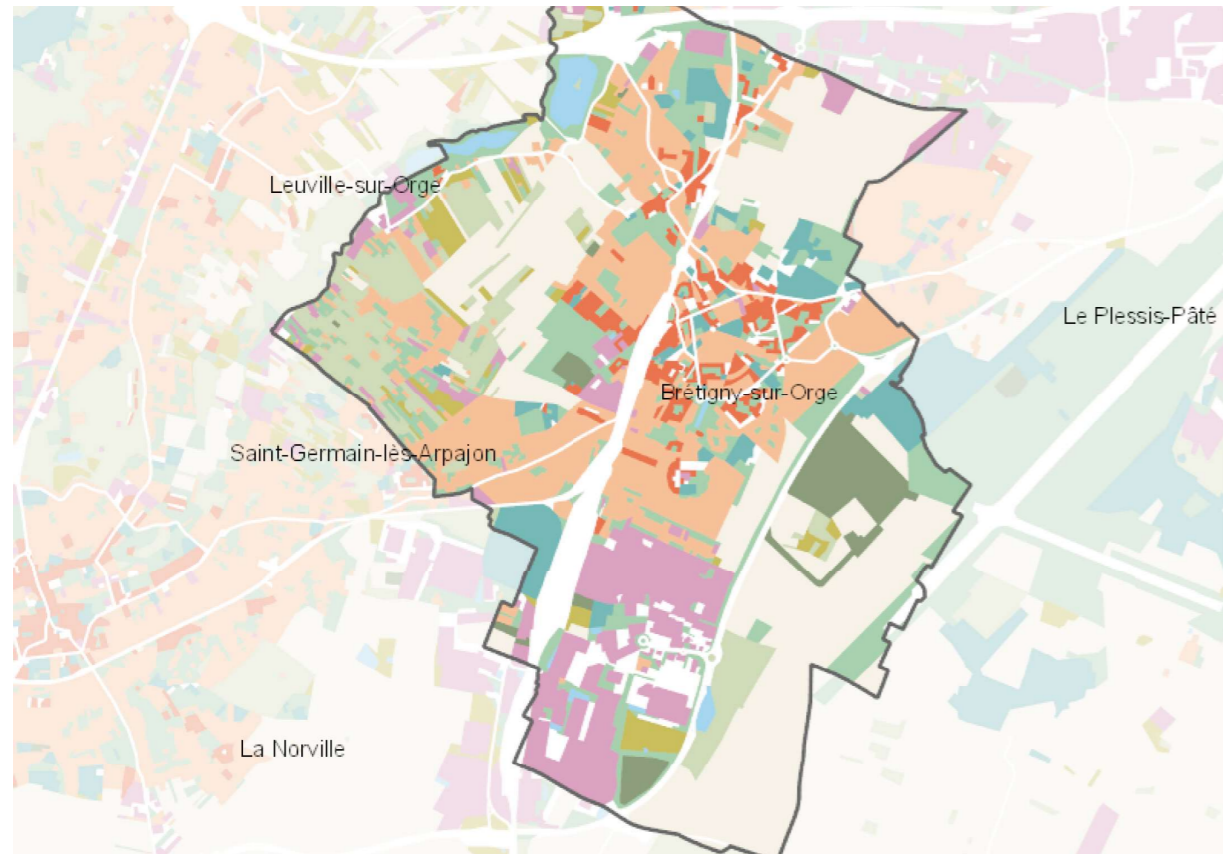
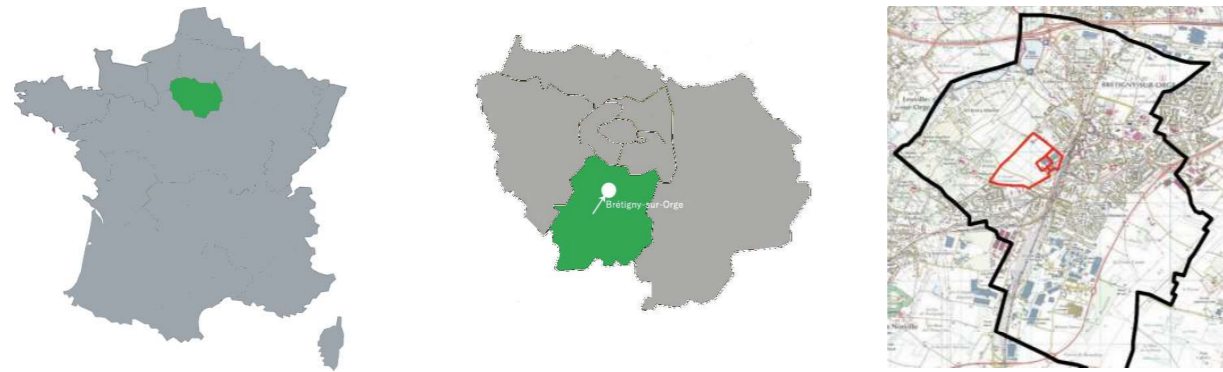
80 à 90 logements organisés autour d'une légumerie de quartier

23.04 Avant-projet

Heng Julie

Localisation du site

parcelle dans l'écoquartier Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge



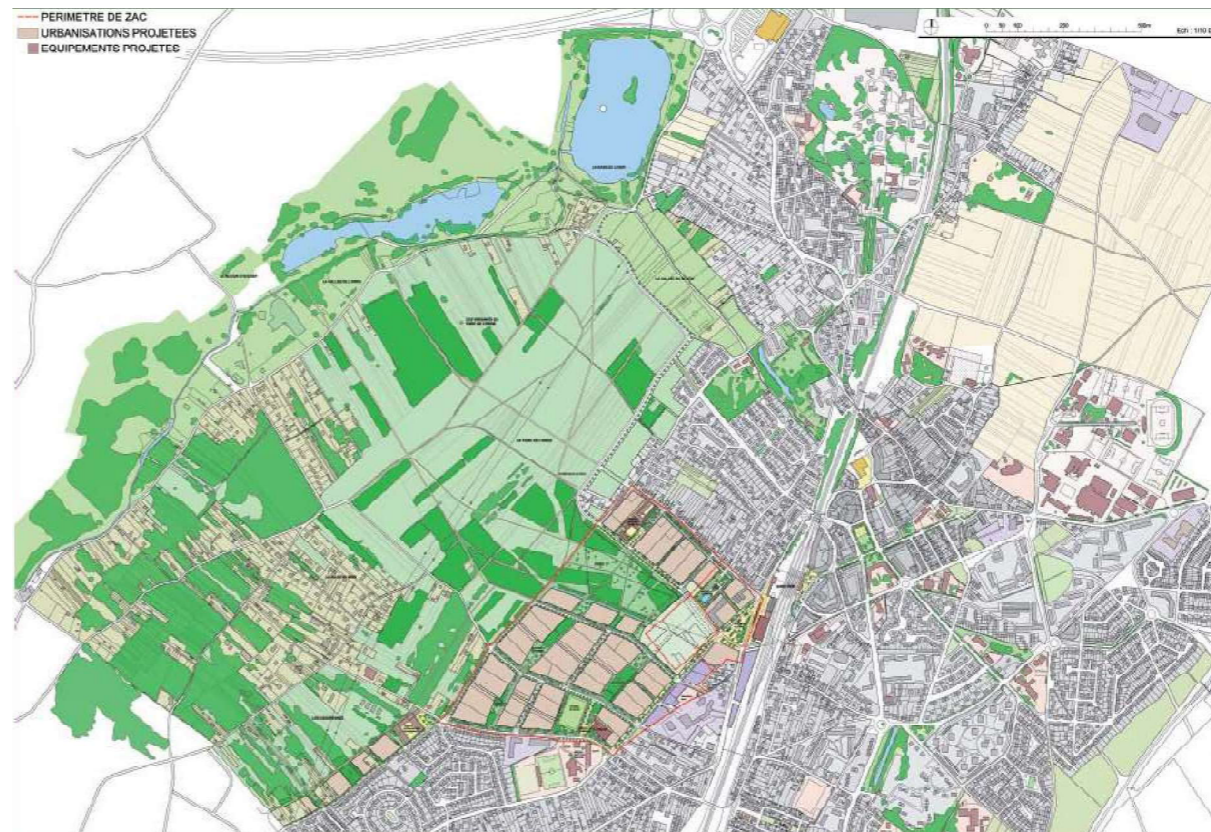
Occupation du sol en 2017

Espace agricoles, forestiers et naturels	37.29 %
Bois ou forêt	
Milieux semi-naturels	
Espaces agricoles	
Eau	
Espaces ouverts artificialisés	13.99 %
Espaces ouverts artificialisés	
Espaces construits artificialisés	48.72 %
Habitat individuel	
Habitat collectif	
Activités	
Equipements	
Transports	
Carrières, décharges, chantiers	

source: IAU îdF 2019
www.institutparisregion.fr

- La commune de Brétigny-sur-Orge est située à 30km au Sud de Paris, dans le département de l'Essonne.
- Sa superficie est de 1461.81 ha.
- Elle fait partie de l'intercommunalité Communauté d'Agglomération du Val d'Orge (CAVO) depuis 2001.
- Le SCOT à l'horizon 2021 (Schéma de cohérence Territoriale) approuvé par le CAVO en 2007 prévoit la réalisation de l'écoquartier Clause Bois Badeau, en travaux depuis 2010 pour répondre aux besoins de logement.

source: rapport de la réunion publique pour le projet d'aménagement Clause Bois Badeau du 7 décembre 2011



un quartier résidentiel



1. l'avenue Clause



2. la maison des Sorbiers



3. habitat «les herbes folles»



4. habitat «le village du parc»



5. école primaire Aimé Césaire

Contexte du site

photographies et images de l'écoquartier Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge



Le Parc Bois Badeau



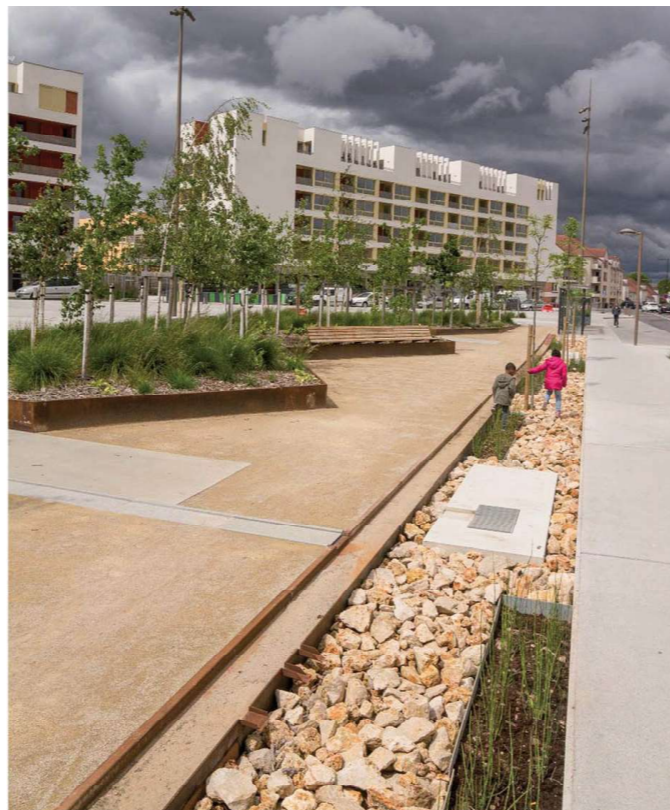
vue aérienne sur la place Frederico Garcia Lorca



75 logements et commerces sur la place Frederico Garcia Lorca



Vue depuis l'allée des floraisons



Place Frédéric Garcia Lorca



Vue depuis le Parc sur les logements

Histoire du quartier un patrimoine industriel

1892 Lucien Clause reprend un commerce de graines à Paris. Il décide de produire ses propres graines pour mieux contrôler leur qualité

1899 Lucien Clause construit alors des bâtiments et entrepôts à Brétigny-sur-Orge pour sa graineterie

1912 La maison des Sorbiers est construite, résidence de la famille Clause et symbole du succès de la graineterie

1914 Pendant la Grande guerre, les bâtiments administratifs sont transformés en hôpital militaire. Ils seront de nouveau réquisitionnés pendant la Seconde Guerre mondiale

1940 Après le décès de son fondateur Lucien Clause, l'entreprise reste familiale jusqu'à l'acquisition par des grands groupes industriels

1980 Les activités de l'entreprise diminuent à cause de la concurrence.

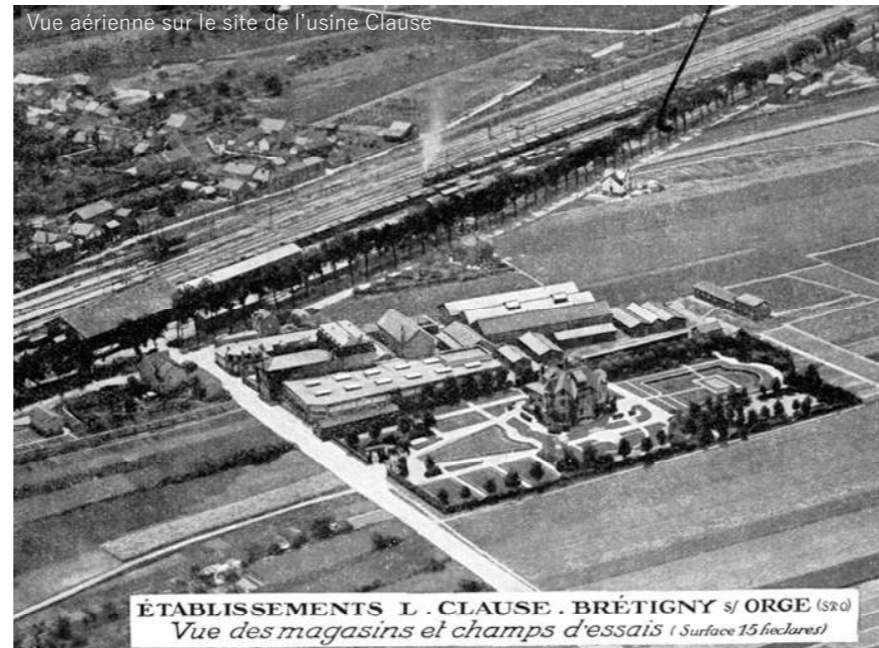
2012 Le site de l'entreprise Clause est abandonné et laissé aux squatteurs

2017 Un incendie détruit en partie un entrepôt du site, qui est alors racheté par la municipalité pour en faire des logements.

Photographies d'archives de la famille Clause. source: ecoquartierbretigny91.com



Vue aérienne sur le site de l'usine Clause



Vue aérienne sur le site de l'usine Clause

ÉTABLISSEMENTS L. CLAUSE. BRÉTIGNY s/ ORGE (S&O)
Vue des magasins et champs d'essais (Surface 15 hectares)



La maison des Sorbiers, résidence de la famille Clause.



Carte postale: Une industrie fondée sur la production de graines

L'ancien bâtiment des machines un bâtiment qui raconte ce passé

source: germeetjam.com

Les éléments conservés de l'ancien bâtiment des machines



Vue sur l'ancien bâtiment des machines avant travaux

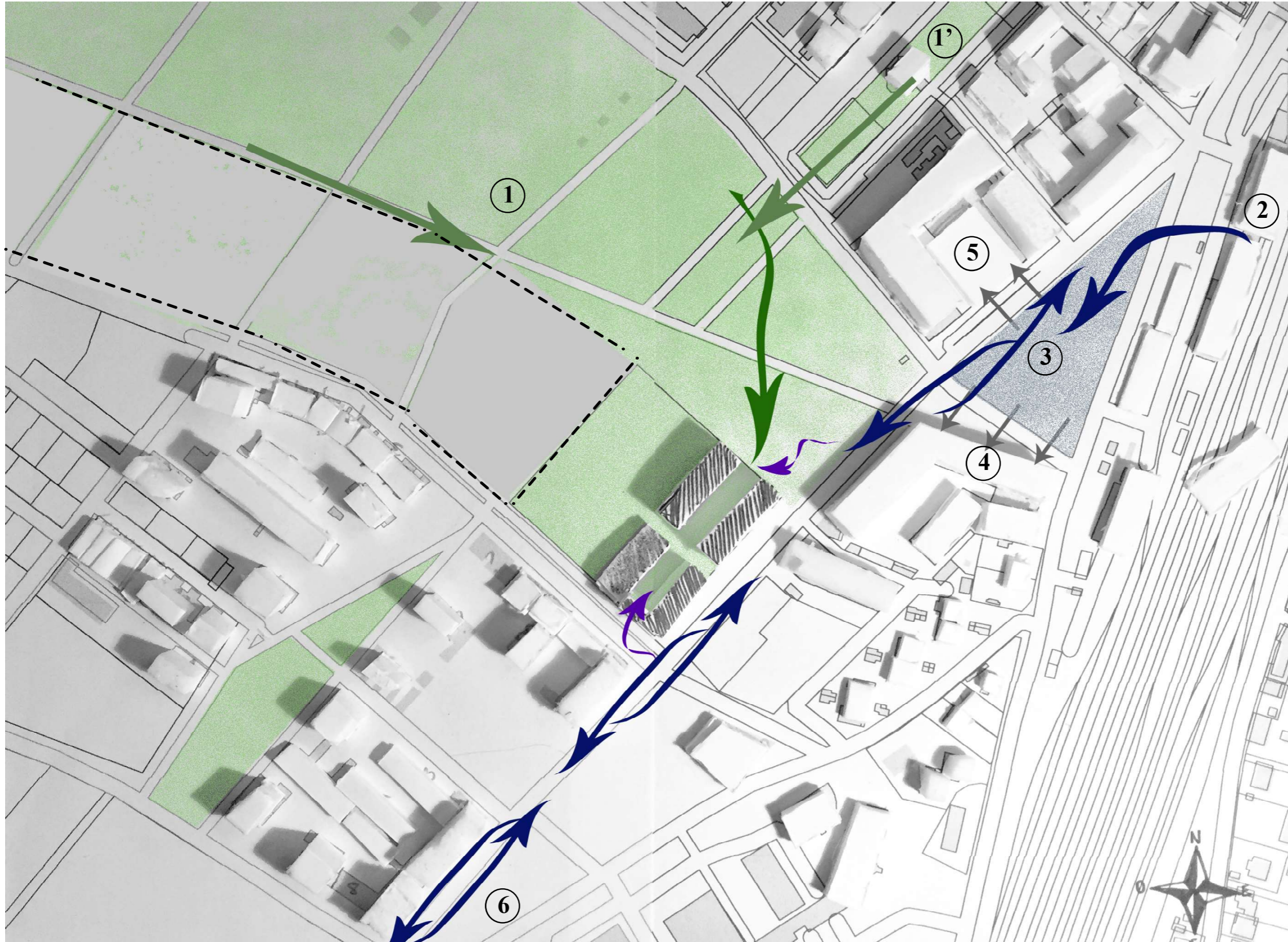


Vue depuis l'allée des floraisons, sur le château d'eau conservé



Vue sur la cour abritant le supermarché avec toit en shed




esquisse implantation





LIEUX D'ACTIVITÉS

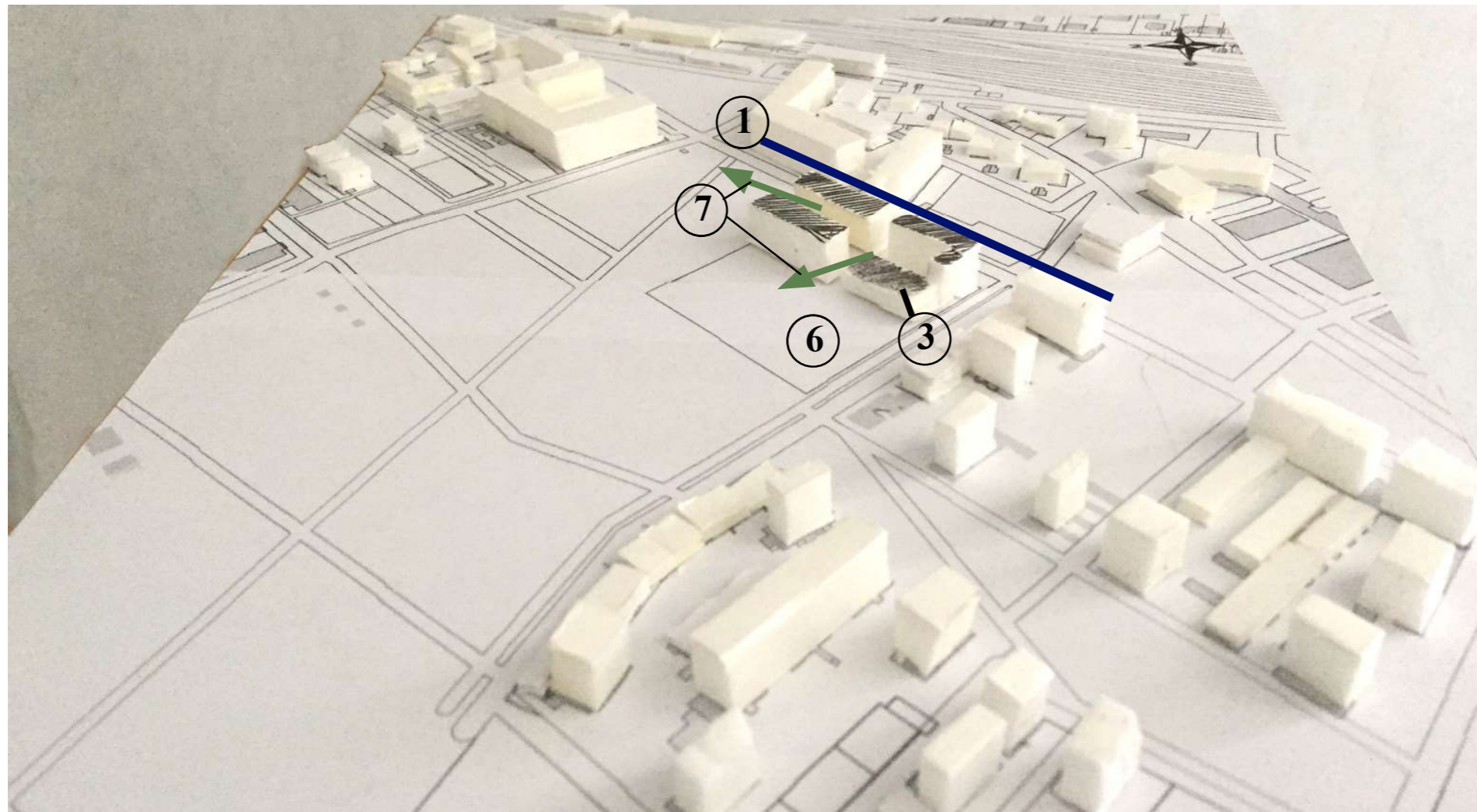
- ① parc Bois Badeau
- ①' maison des Sorbiers
- ② gare RER
- ③ place F. Garcia Lorca
- ④ pharmacie, boucherie, médiathèque, restaurant
- ⑤ supermarché
- ⑥ vers école primaire, école maternelle, gymnase, stade de rugby

AXES ET FLUX EXISTANTS

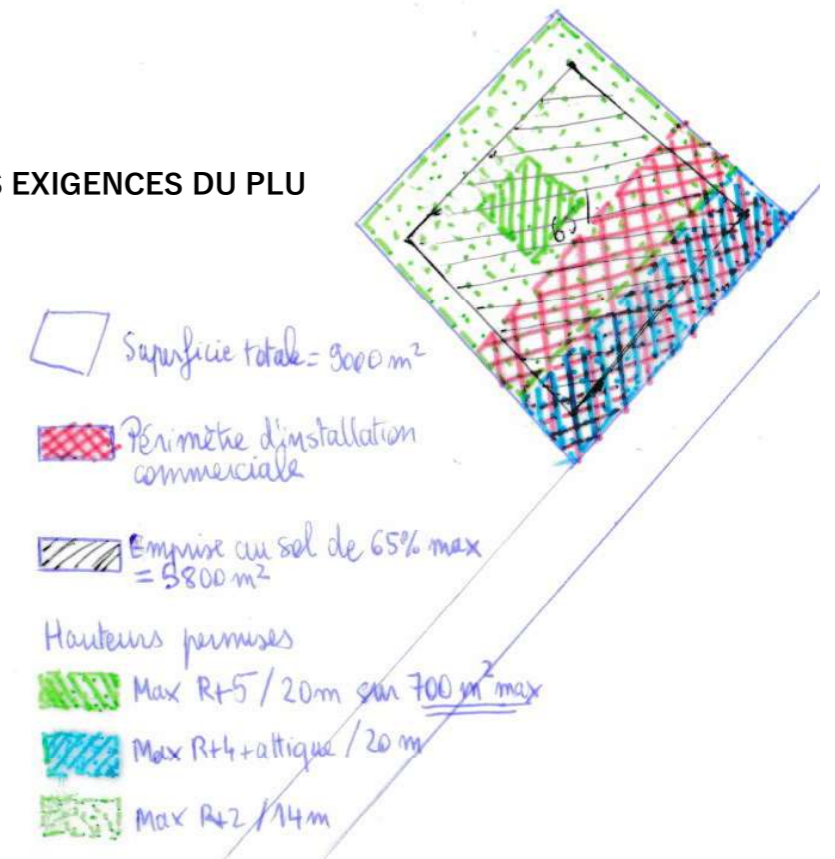
-  flux piétons existants promeneurs du parc Bois Badeau, de la maison des Sorbiers
-  Axe gare RER- place- école travailleurs depuis gare RER, riverains allant vers la place Frederico Garcia Lorca
-  flux piétons existants supermarché, boucherie, restaurant, médiathèque

AXES ET FLUX CRÉÉS PAR LE PROJET

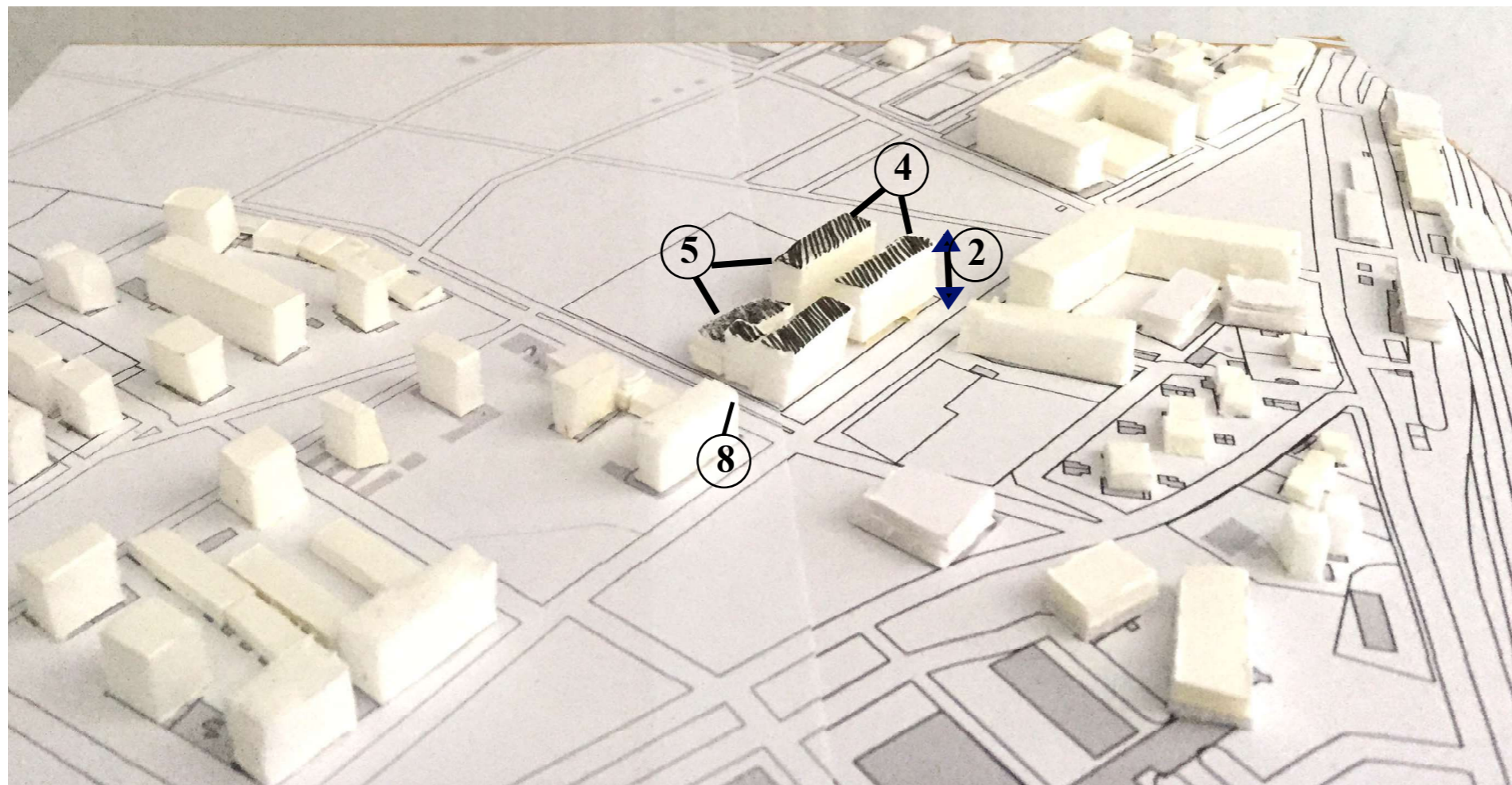
-  lien à créer relation parc - potagers partagés comme une transition entre le parc et la parcelle habitée
-  apporte une deuxième polarité sur l'axe Gare- place-Ecole



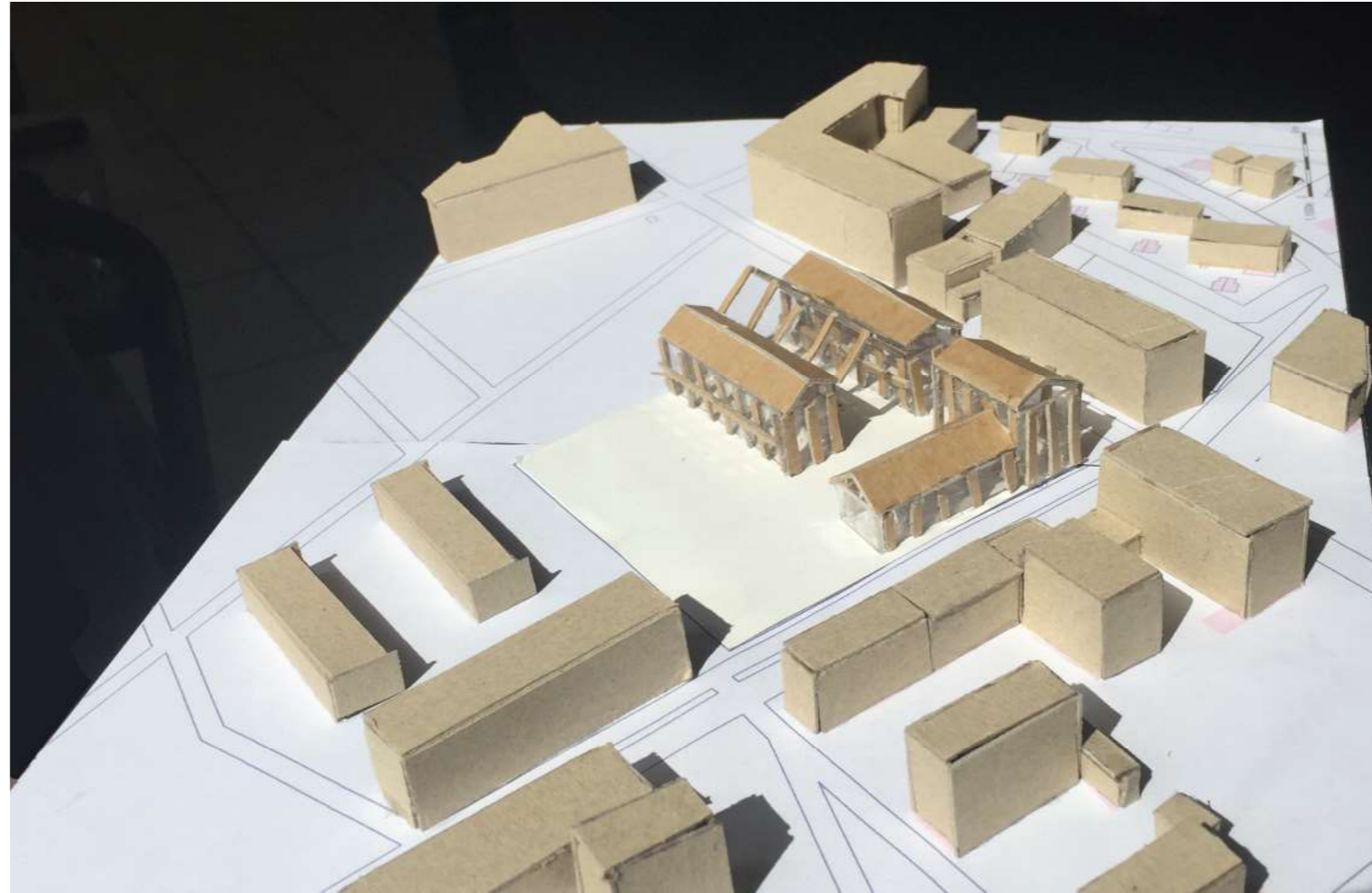
SYNTHÈSE DES EXIGENCES DU PLU



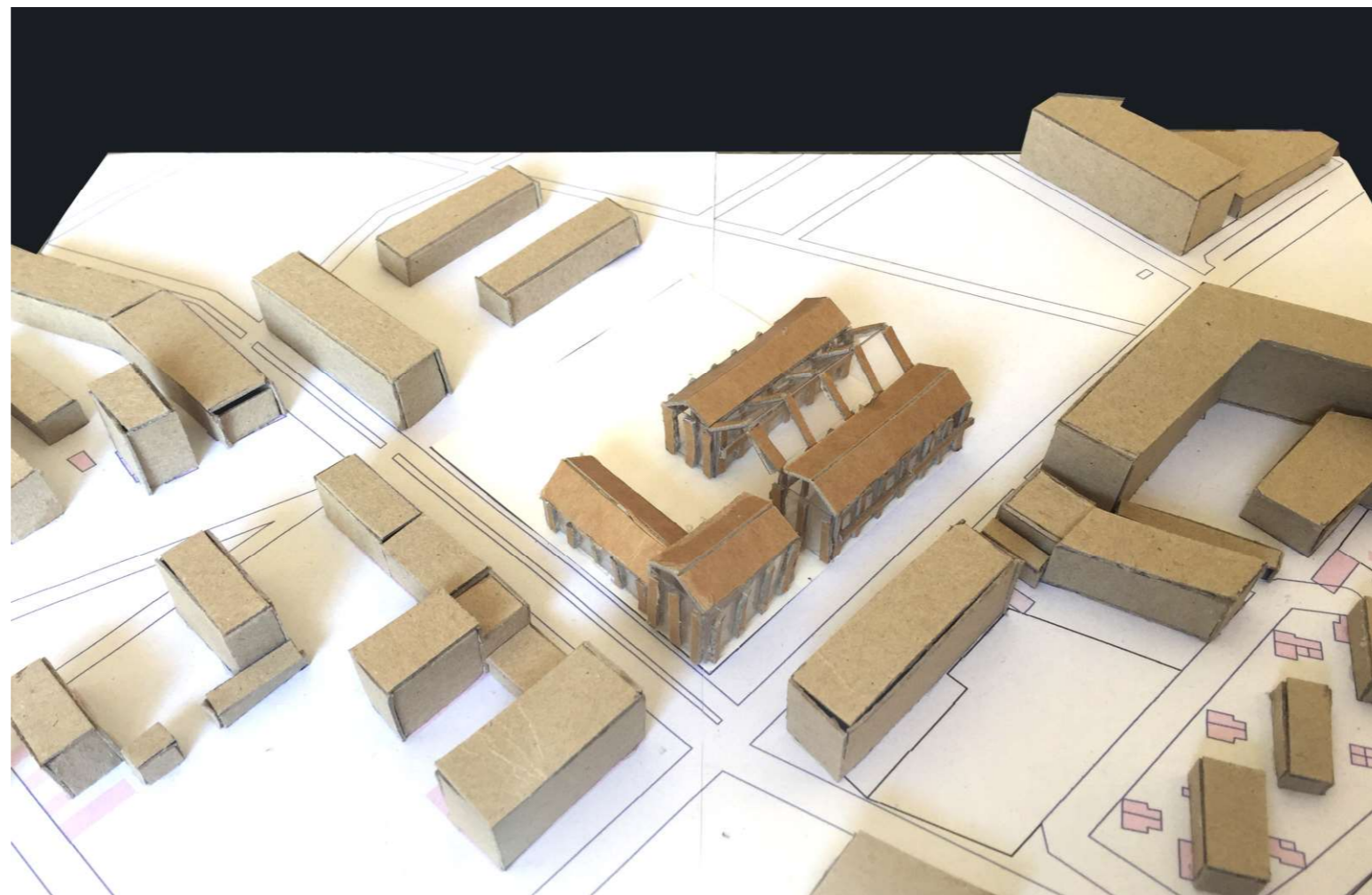
INTENTIONS D'IMPLANTATION (EN ACCORD AVEC LE PLU)



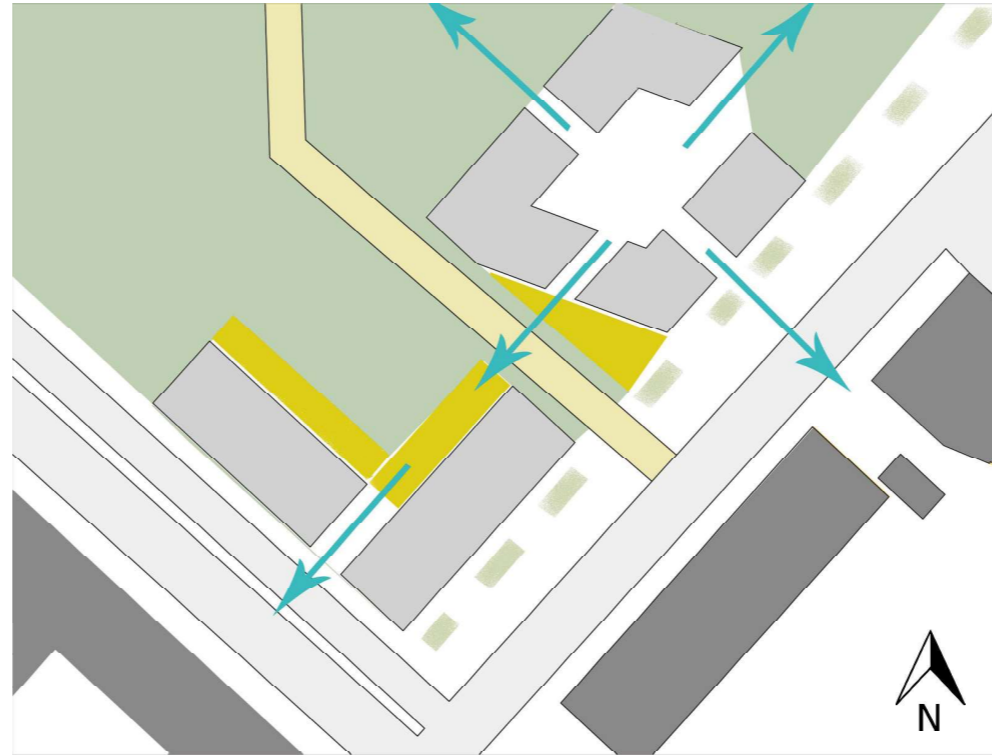
- ① alignement sur rue en cohérence avec les autres bâtiments
- ② hauteurs n'excédant pas 20m (R+4 / R+5) pour respecter PLU + cohérence avec le bâti environnant
- ③ bâtiment à R+2 pour apporter différence de hauteur (rompre l'uniformité) + respect du PLU
- ④ 2 corps de bâtiments similaires qui sont reliés par une serre
- ⑤ trouver une cohérence entre les deux bâtiments formant la serre et les deux autres bâtiments aux gabarits différents
- ⑥ création de jardins partagés pleine terre, pour une transition douce entre le parc «public», les jardins «semi-publics», et la serre ouverte au public mais dont l'accès est plus contrôlé
- ⑦ garder différentes ouvertures sur le parc, comme si les bâtiments du projet formaient un lieu d'attractivité du parc, un aboutissement de la promenade à travers le parc.
- ⑧ proximité avec la maison de retraite pour favoriser les échanges séniors/enfants en bas âge (en s'inspirant des crèches Tom&Josette)



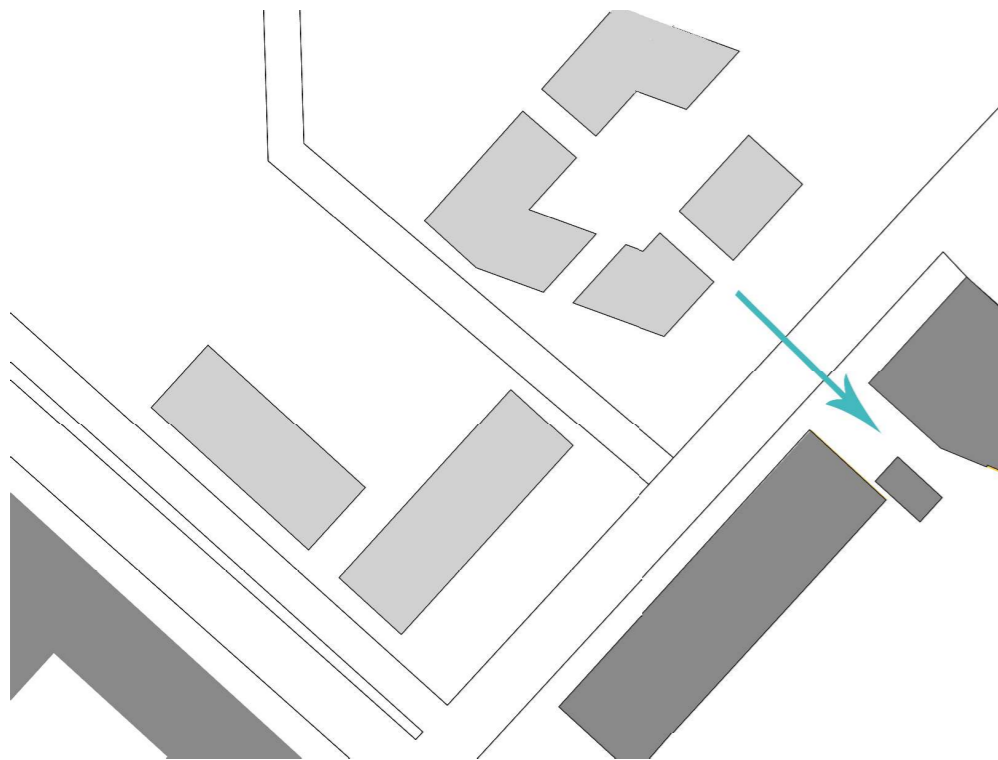
La forme du toit à deux versants a été choisie pour rappeler la typologie des maisons pavillonnaires très présentes aux abords du quartier, dans les constructions récentes ou plus anciennes.



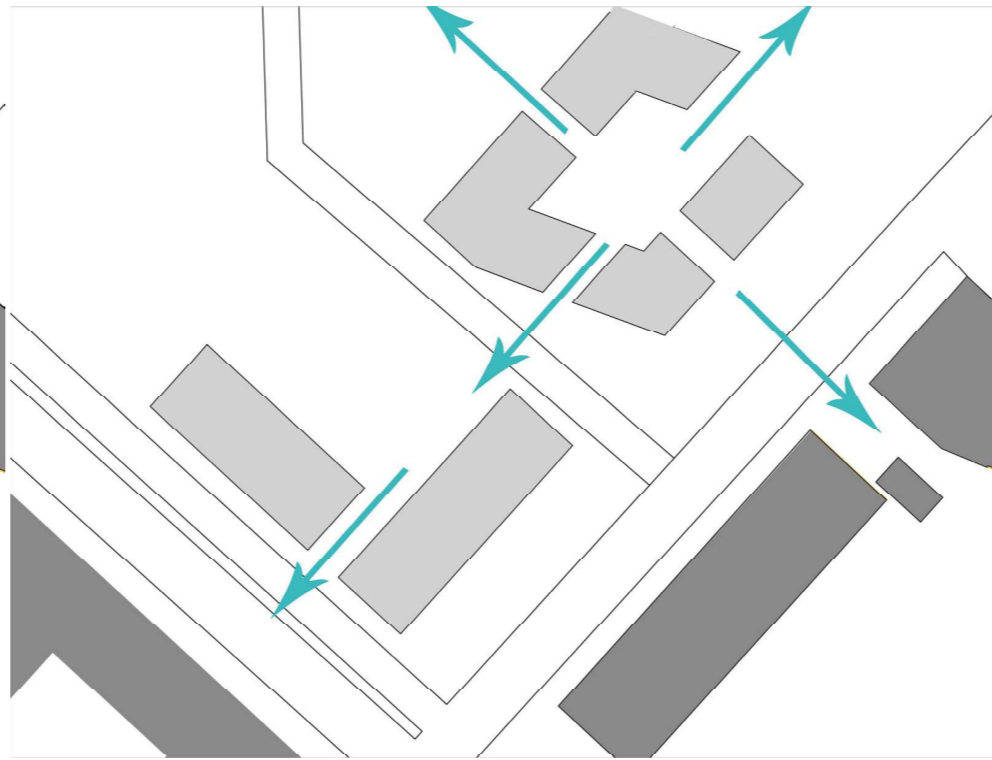
Cette forme du toit rappelle également les anciens entrepôts de la grainerie Clause qui se trouvait sur la parcelle avant leur destruction.



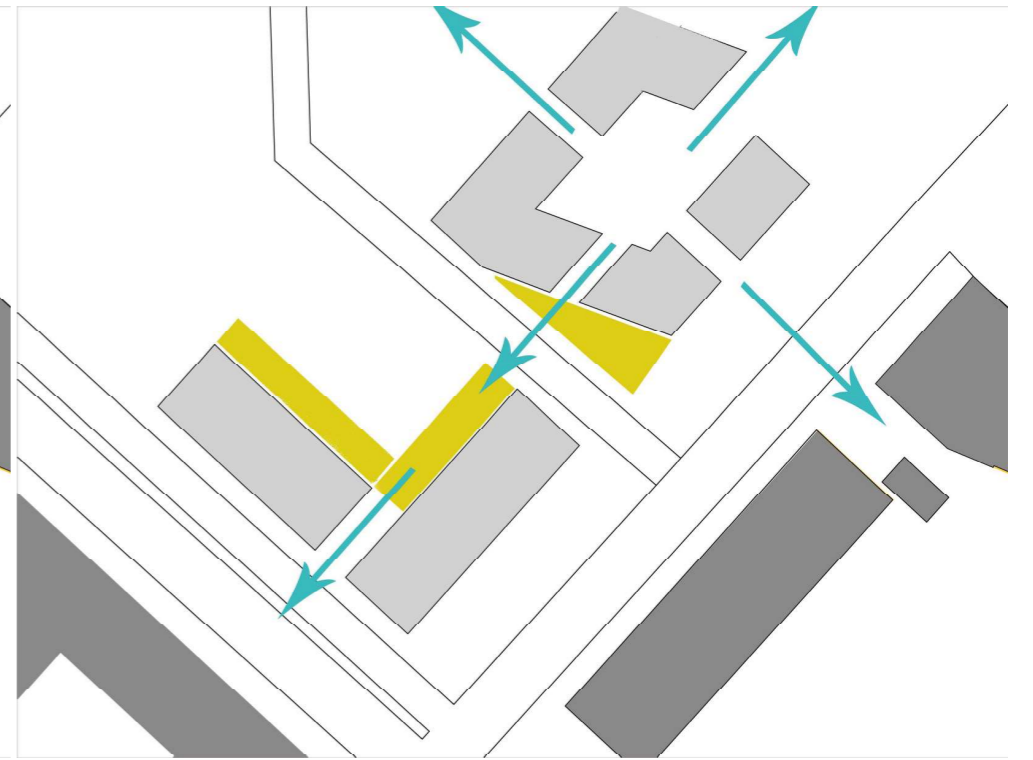
EVOLUTION



1. renforcer la percée visuelle créée par deux bâtiments faisant face à la parcelle



2. percée en «croix» pour créer une porosité de tous côtés en termes de luminosité, ventilation, circulation



3. création de «places» pour renforcer l'attractivité des commerces, renforcer les interactions sociales



plan masse 1:2000



programme

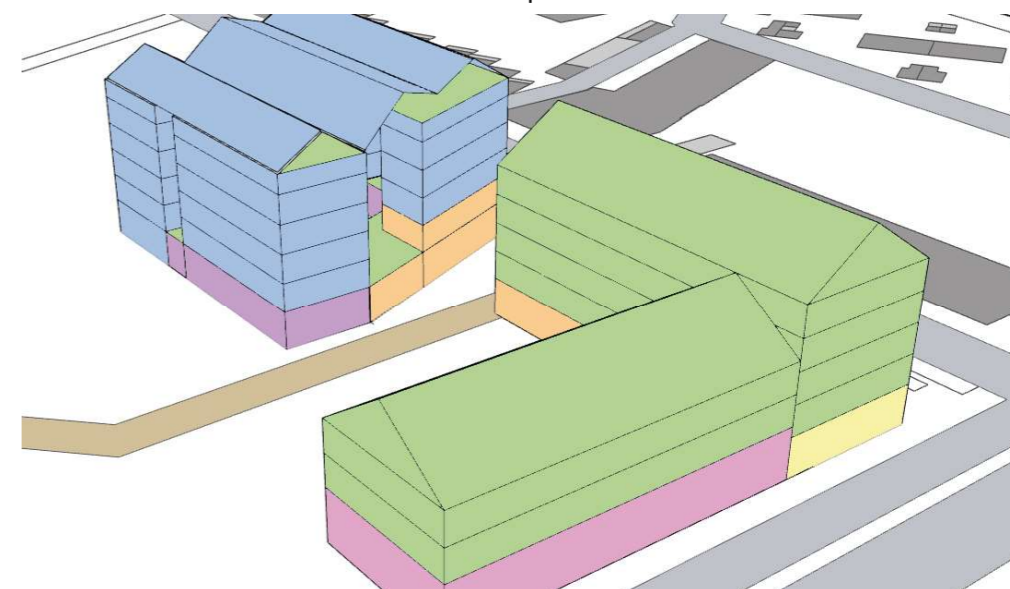
- serres à destination des enfants des écoles, des habitants de l'écoquartier
- accueil de la Serre point de vente café/ cantine 60 places
- salle polyvalente pour formations, conférences, expositions
- crèche accueillant jusqu'à 40 enfants avec espace extérieur
- rampe d'accès au parking souterrain capacité de 100 places
- locaux vélos locaux poubelles halls d'entrée des logements stockages communs logements
- 80 à 90 logements du T2 au T5
- circulations: escaliers/ ascenseurs

Le projet vise à introduire une nouvelle centralité dans cet écoquartier; alors que la place F. Garcia Lorca constituerait le principal lieu de rencontre, dans les faits seuls les résidents à proximité immédiate de cette place en sont les usagers et s'y arrêtent pour discuter ou jouer, les autres passants ne faisant que la traverser. On souhaite ainsi créer un espace de rencontre, sur cette parcelle centrale dans l'écoquartier et dont la position est idéale car le long d'une rue très empruntée par les habitants pour se rendre à la gare.

Les serres seront un lieu pour apprendre ou réapprendre à semer, cultiver, récolter ensemble, toute l'année. Ce lieu est un prétexte à l'échange, à l'interactions entre voisins qui souvent ne s'adressent plus la parole, ou entre les enfants des écoles du quartier, dont la sensibilisation à la richesse de la terre est essentielle dans des villes où les espaces agricoles tendent de plus en plus à disparaître. Dans la continuité de ces serres, des points de vente et d'information permettent de mettre le grand public au contact des produits récoltés et de les informer sur leur provenance, encourager de simples passants à participer au projet. Un café / restaurant réutilisant les produits permettra également d'attirer les plus sceptiques et renforce l'attractivité du lieu.

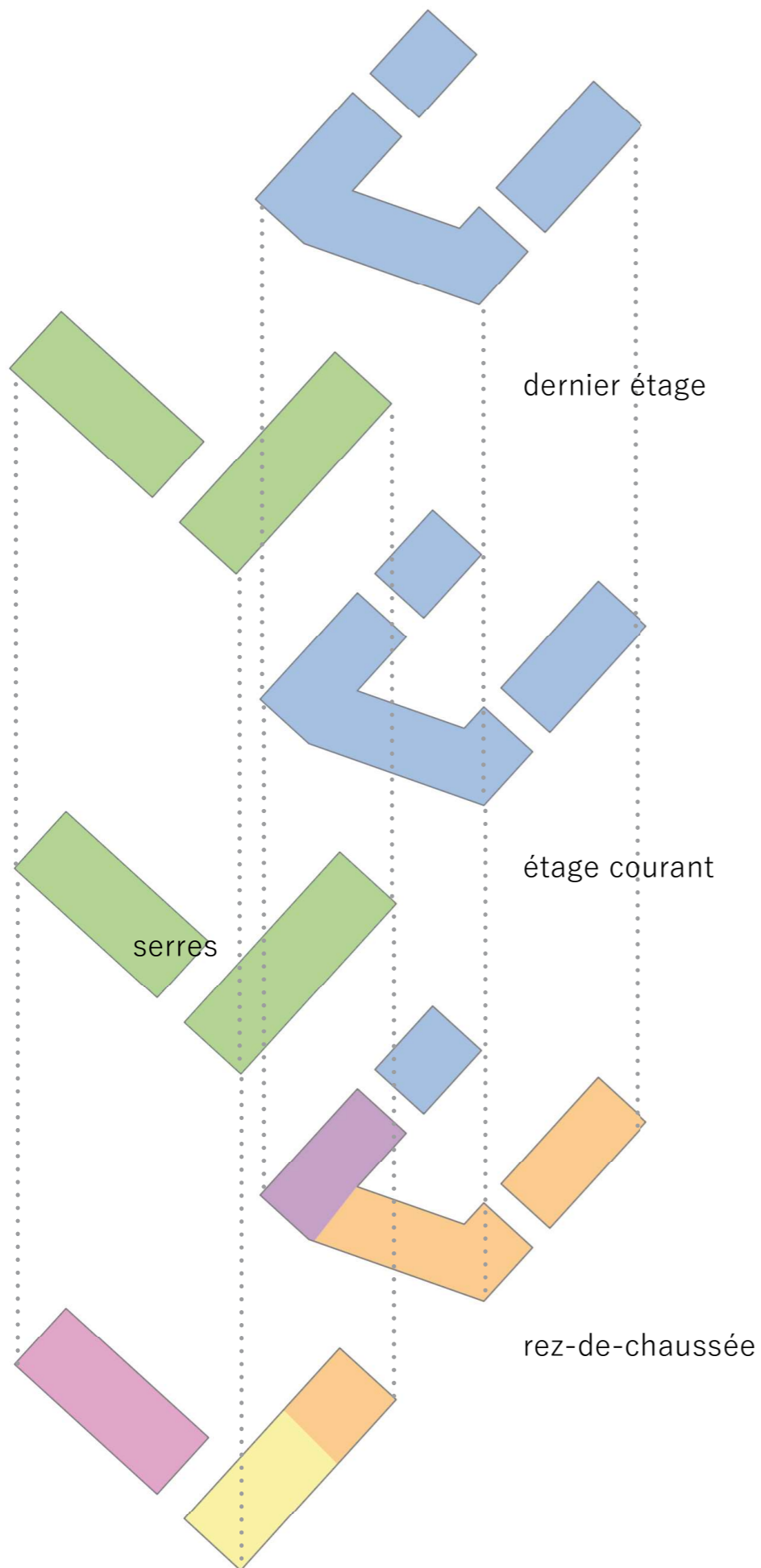


vue depuis la rue

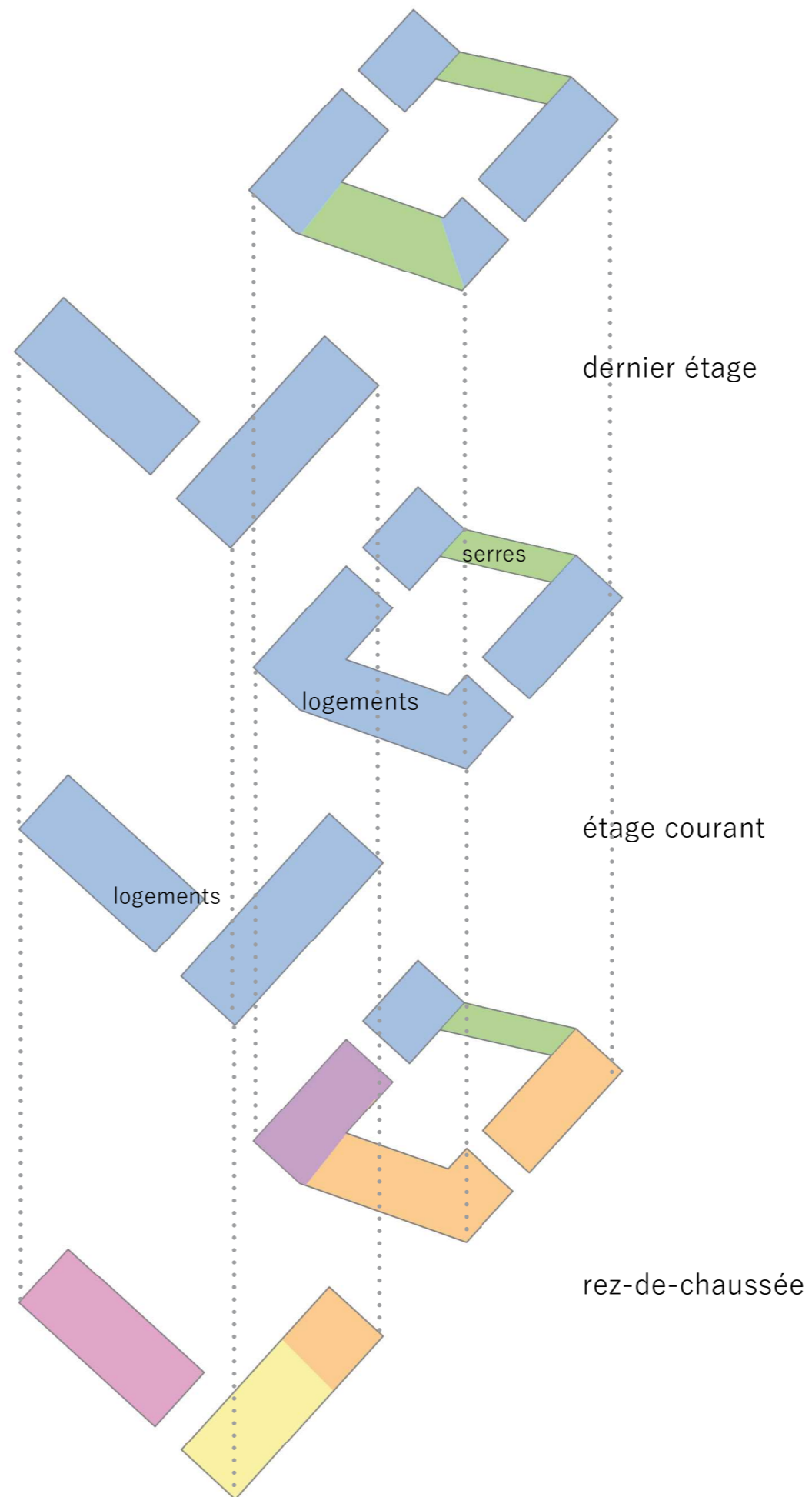


vue depuis le jardin

ancienne version





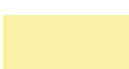


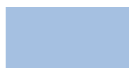
nouvelle version



programme: évolution

ce qui change

- une serre intégrée à «l'îlot» et non plus uniquement réservée aux deux bâtiments en L
- les bâtiments en L accueillent désormais des logements qui peuvent profiter de façades exposées SE/SO
- la serre permet relier comme un pont les parties de l'îlot, mais aussi est un lien vertical entre tous les étages
- une partie peut être davantage réservée aux habitants de l'îlot située au dernier étage

-  serres à destination des enfants des écoles, des habitants de l'écoquartier
-  accueil de la Serre point de vente café/ cantine 60 places
-  salle polyvalente pour formations, conférences, expositions
-  crèche accueillant jusqu'à 40 enfants avec espace extérieur
-  locaux vélos locaux poubelles halls d'entrée des logements stockages communs logements
-  100 à 110 logements du T2 au T5

Synthèse des références



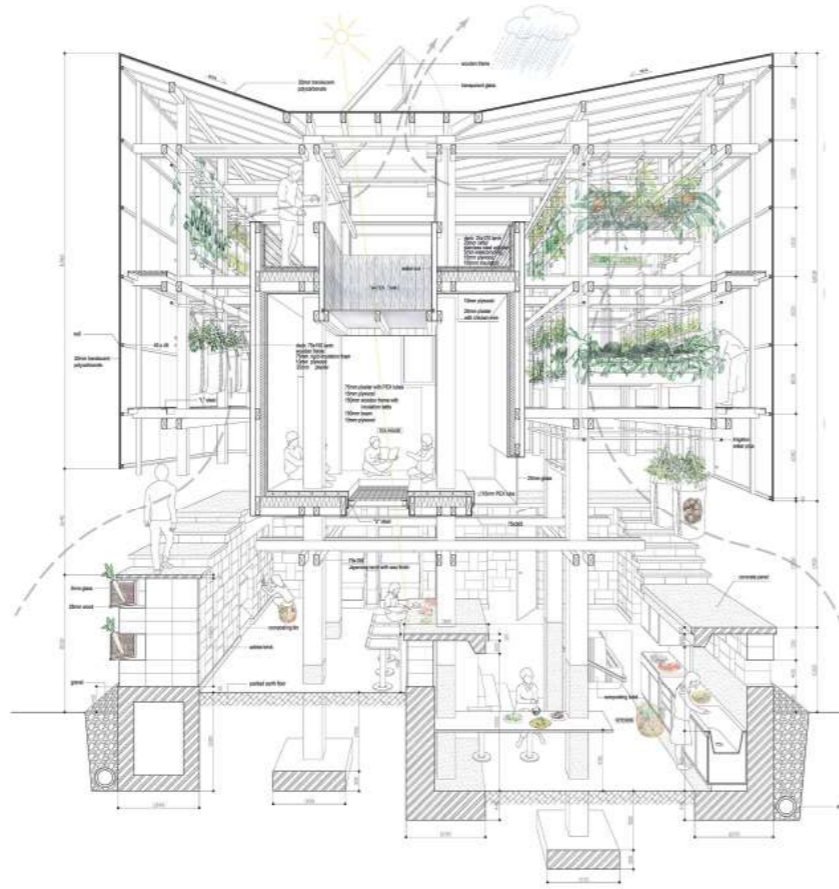
La Cité maraîchère à Romainville
architecte: ilimelgo
2019



Nest we grow
architecte: Kengo Kuma
2014



Réalimenter Masséna (Paris XIII)
architecte: Lina Ghotmeh
2022



Nest we grow
architecte: Kengo Kuma
2014



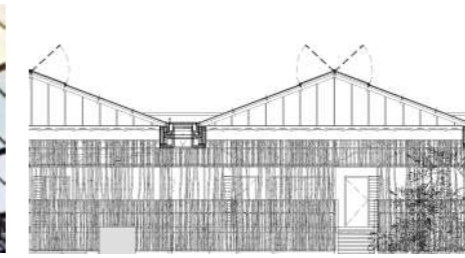
Tranches de vie (Paris XVIII)
architecte: Hubert & Roy
2019

Dispositifs de ventilation et protections solaires

OUVRANTS EN TOITURE POUR VENTILER



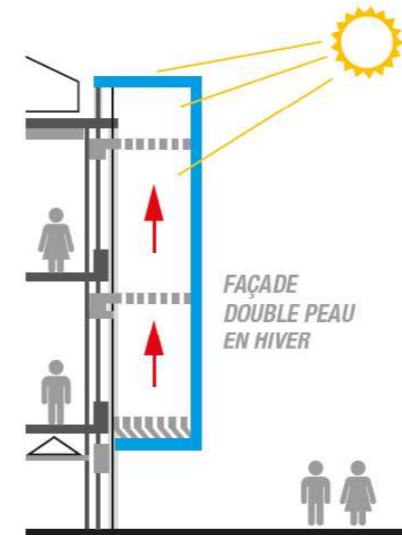
Logements Eden Square à Chante-
pie/ Hauvette & associés / 2009



Collège à Frignicourt / TOA architectes / 2012



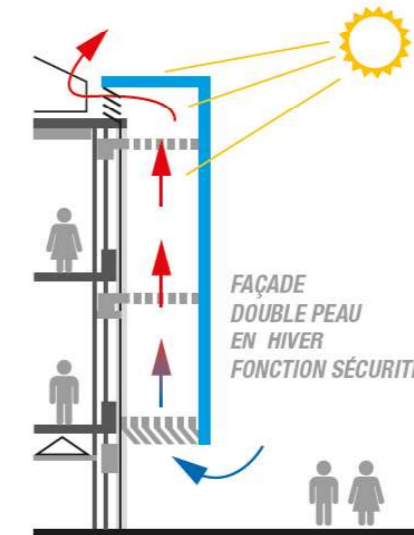
SYSTEME DE LA DOUBLE PEAU



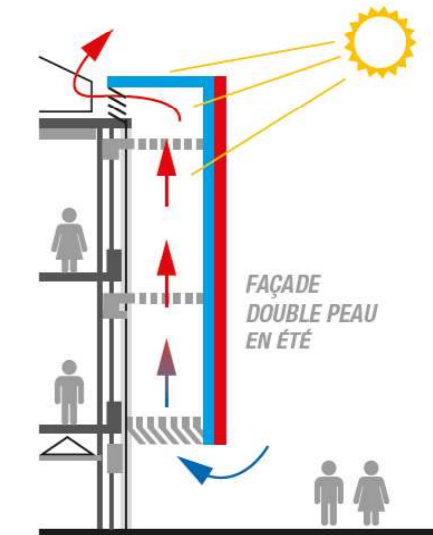
1- Façade double peau en hiver
Double peau fermée : le rayonnement solaire est utilisé afin de réchauffer l'air intérieur de la double peau et emmagasiner un maximum de chaleur solaire.

> **À noter :** les ouvrants de façade du bâtiment peuvent être également utilisés afin de laisser passer l'air chaud de la climatisation.

source: adexsi.fr



2- Façade double peau en hiver
Une fonction automatique permet de limiter la température excessive à l'intérieur de la double peau par l'introduction, momentanée et si nécessaire, d'air frais extérieur (ouverture partielle des ouvrants d'amenée d'air évitant une trop forte montée en température pouvant engendrer une dégradation du matériel).

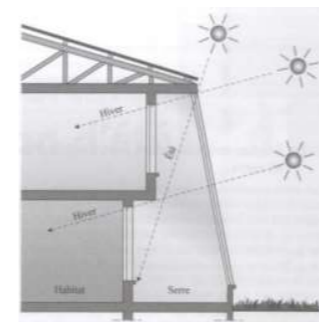


3- Façade double peau en été
La prévention de la surchauffe de l'air intérieur, en ventilant naturellement l'air contenu dans la double peau, permet à l'air chaud de la double peau d'être maintenu hors du bâtiment.

> **À noter :** les ouvrants de façade du bâtiment peuvent être également utilisés afin de laisser l'air frais de la double peau pénétrer le bâtiment, et donc limiter l'utilisation de la climatisation.

Source : Souche/Adexsi

DISPOSITIFS DE PROTECTION SOLAIRE



système de masque contre les rayons du soleil en été



la structure comme brise soleil: Réalimenter Masséna / Lina Ghotmeh

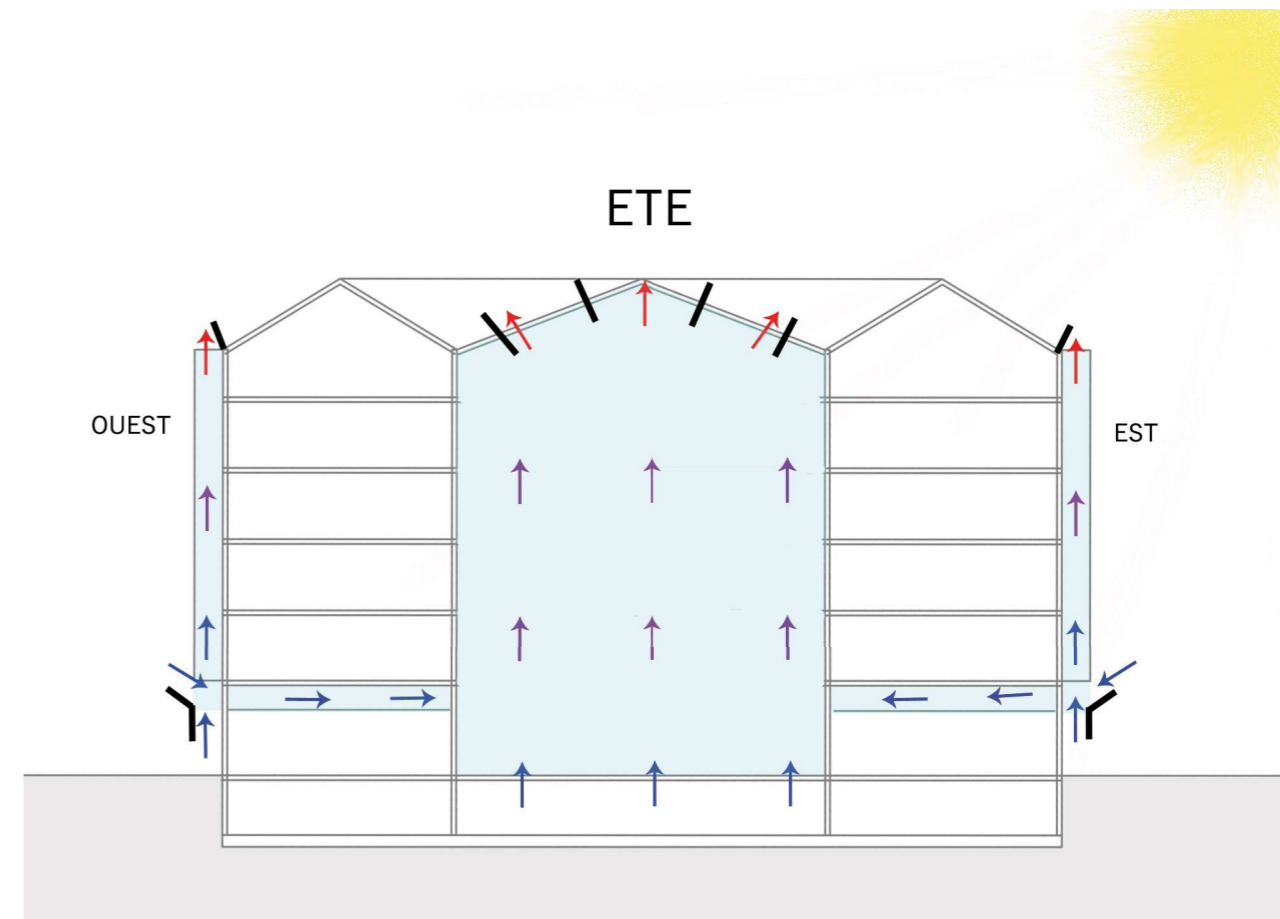
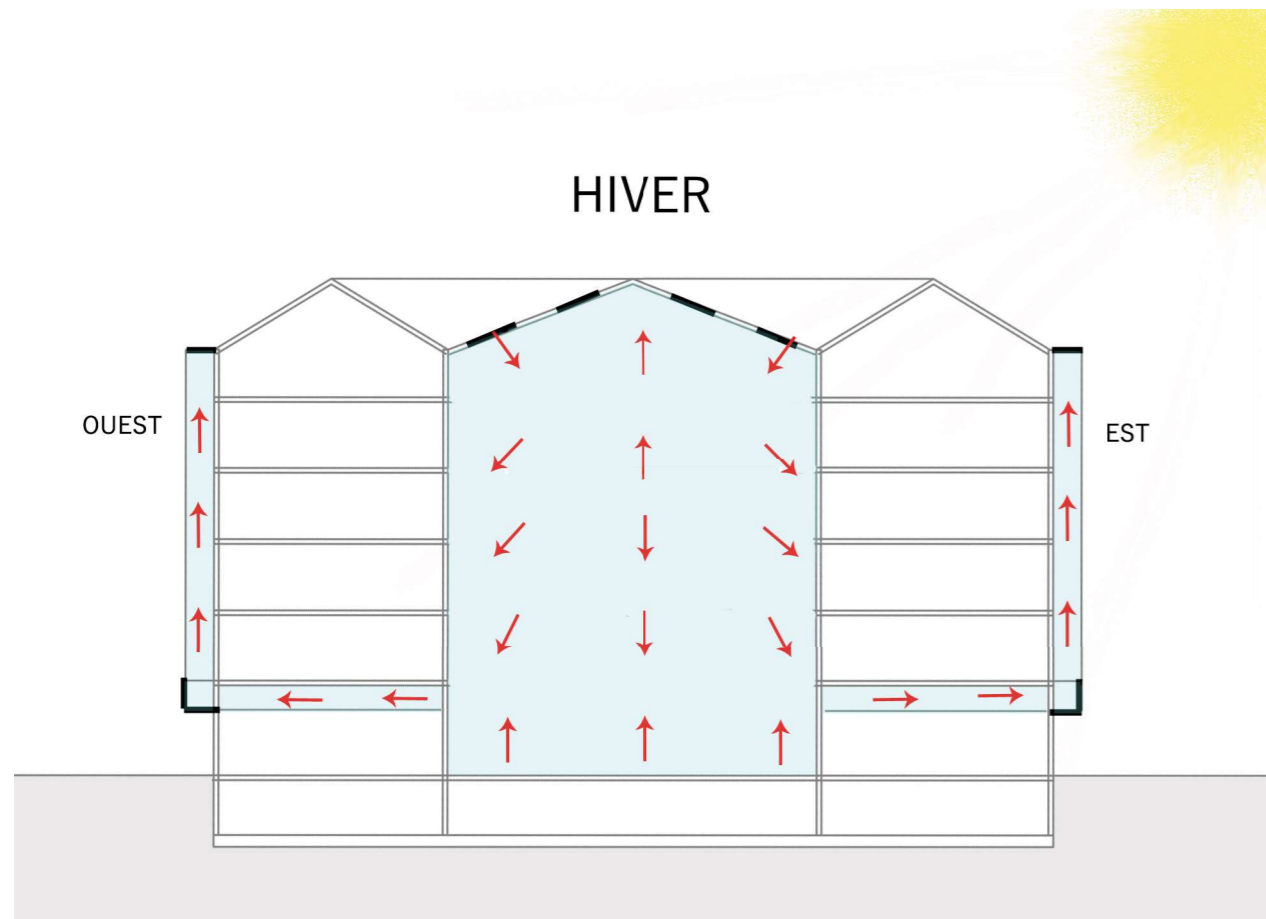


toiles tendues pilotées électriquement Edensquare/ Hauvette & Associés

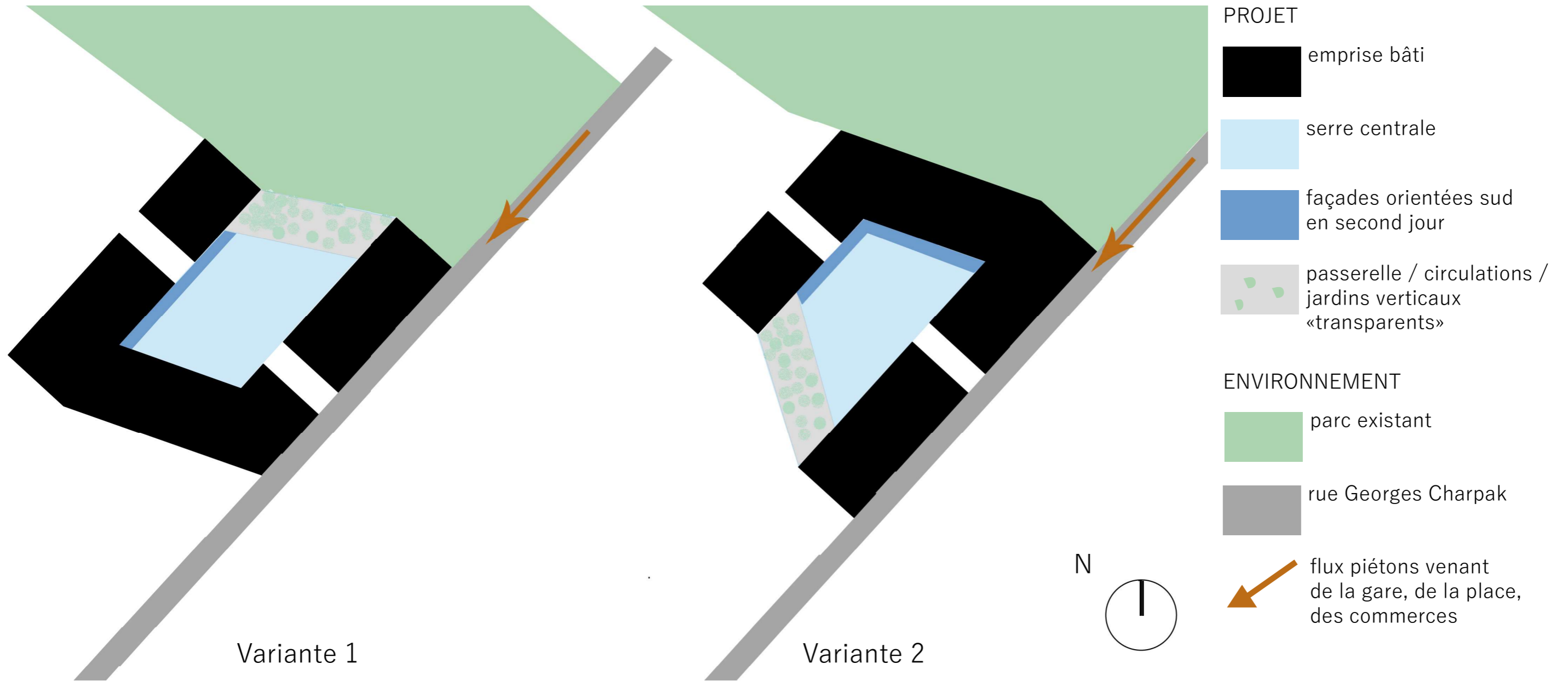
L'utilisation de la serre en tant qu'élément d'apport thermique se fait à la fois en façade avec une **double peau vitrée** et au centre des bâtiments avec un **atrium**.

Une des difficultés de cet usage de la serre réside dans le contrôle de la température, notamment en cas de surchauffe. Il est donc important de créer un **circuit de circulation d'air** fonctionnant par «courant d'air» grâce notamment à des **systèmes d'ouvrants** sur la toiture de la serre centrale, mais également des ouvrants en extrémités de la façade double peau. Ces derniers permettent de faire circuler l'air plus frais le long de la façade tout en évacuant l'air devenu chaud en bout de circuit.

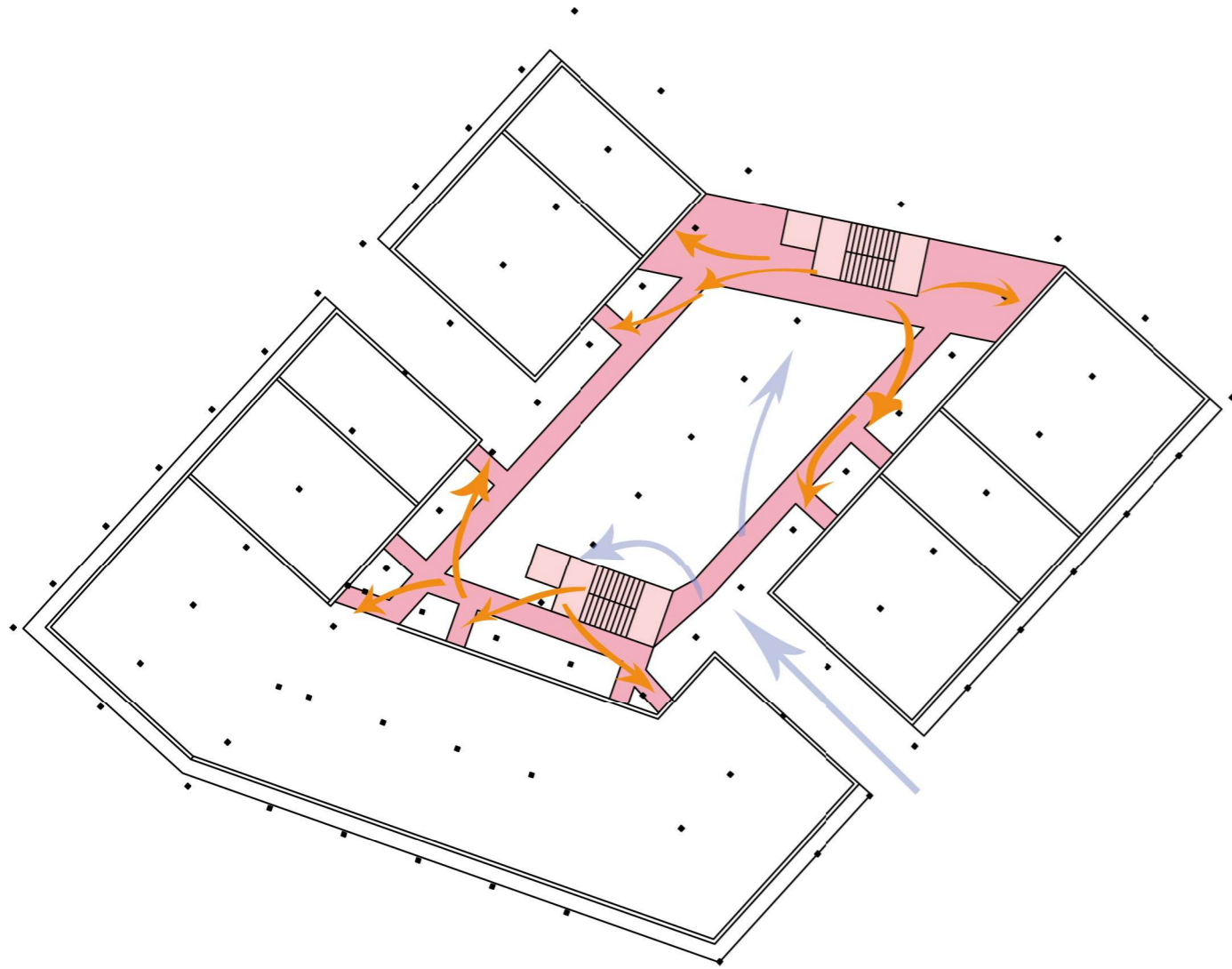
la serre : apport thermique et ventilation



Comparaison de deux variantes d'implantation



Système de circulation



CIRCULATION AU RDC

← résidents se dirigeant vers les circulations verticales

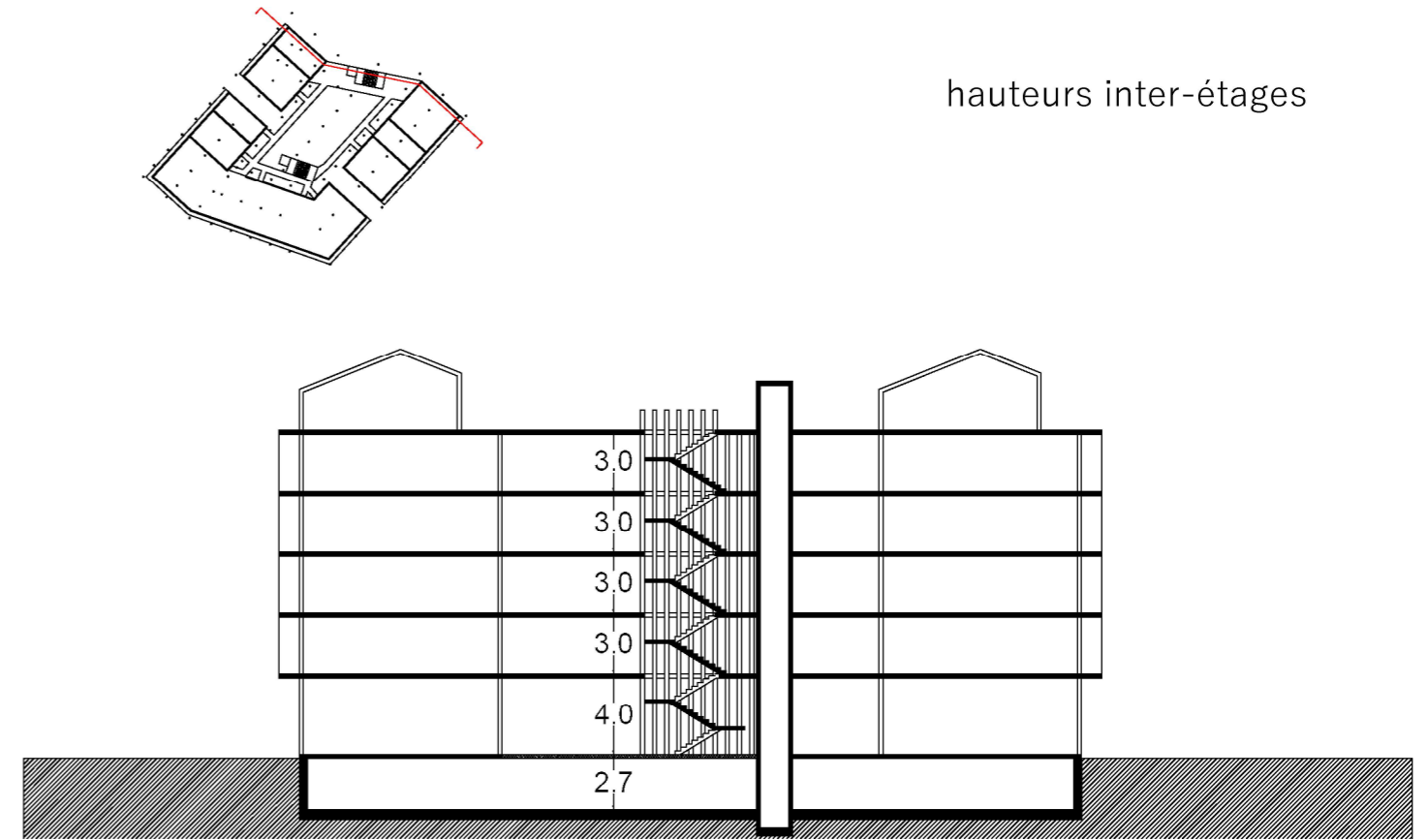
CIRCULATION ÉTAGE COURANT

■ coursives menant aux logements et passerelle-jardin vertical

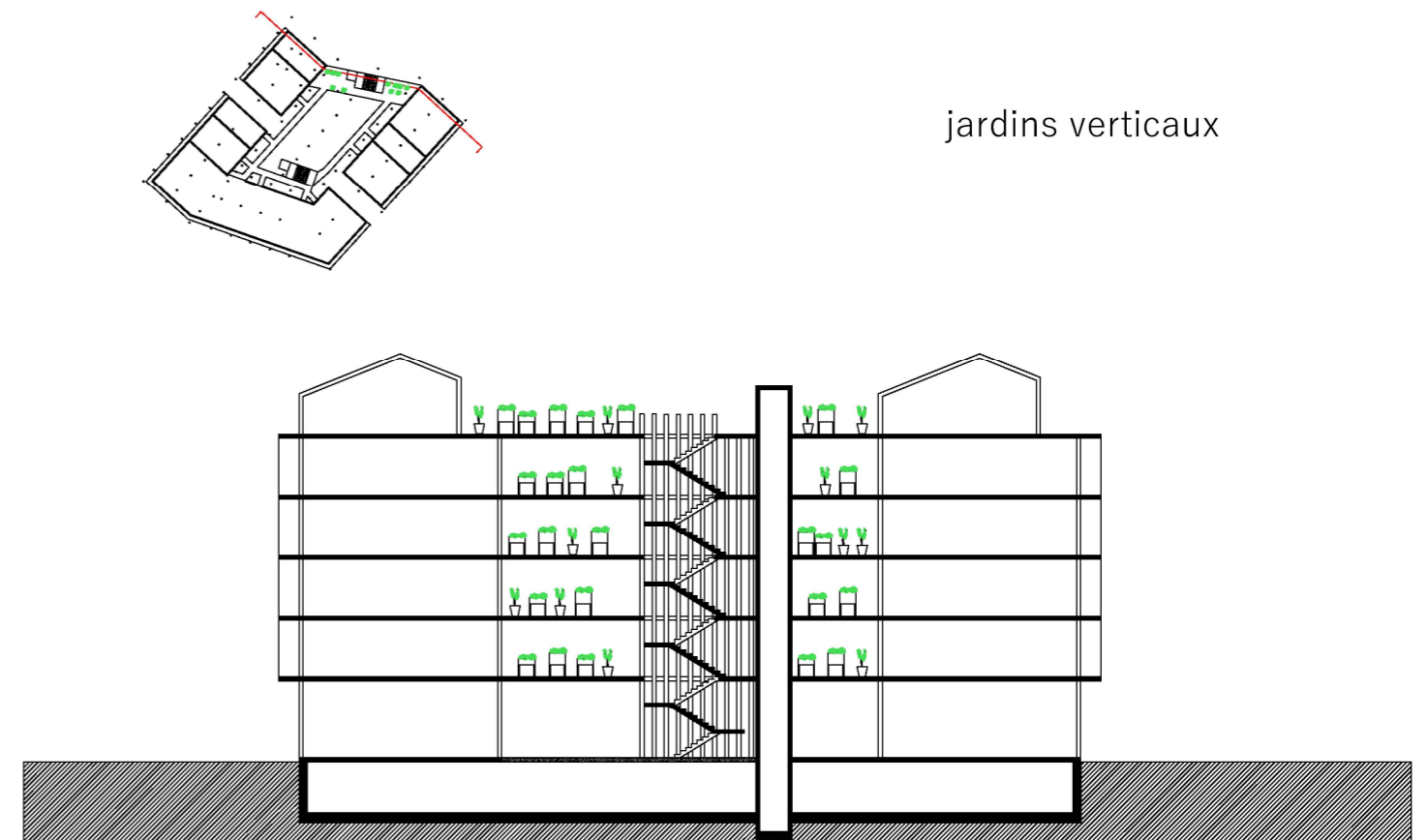
■ escaliers et cage d'ascenseur

← résidents circulant sur les coursives

Coupes sur la passerelle

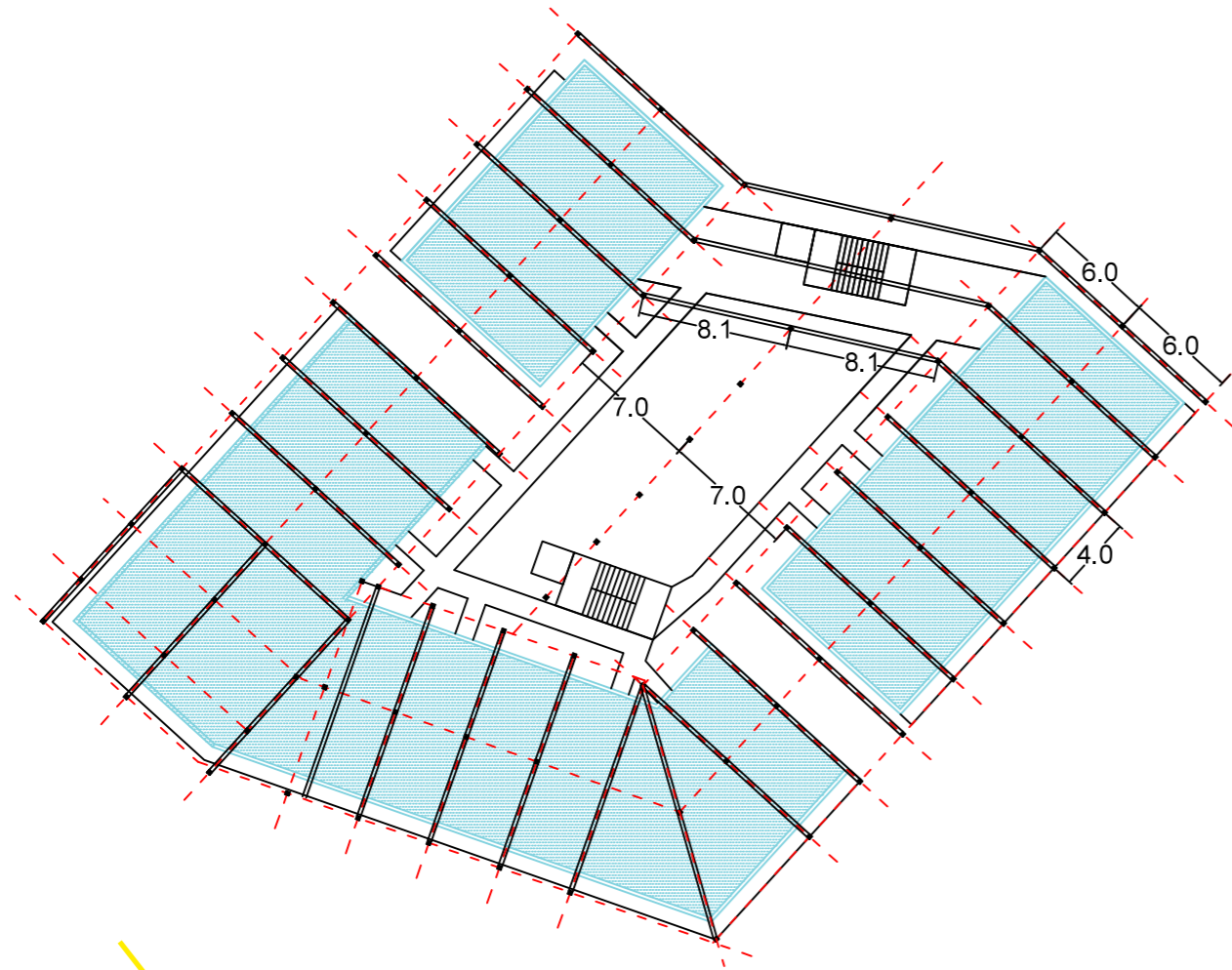


hauteurs inter-étages

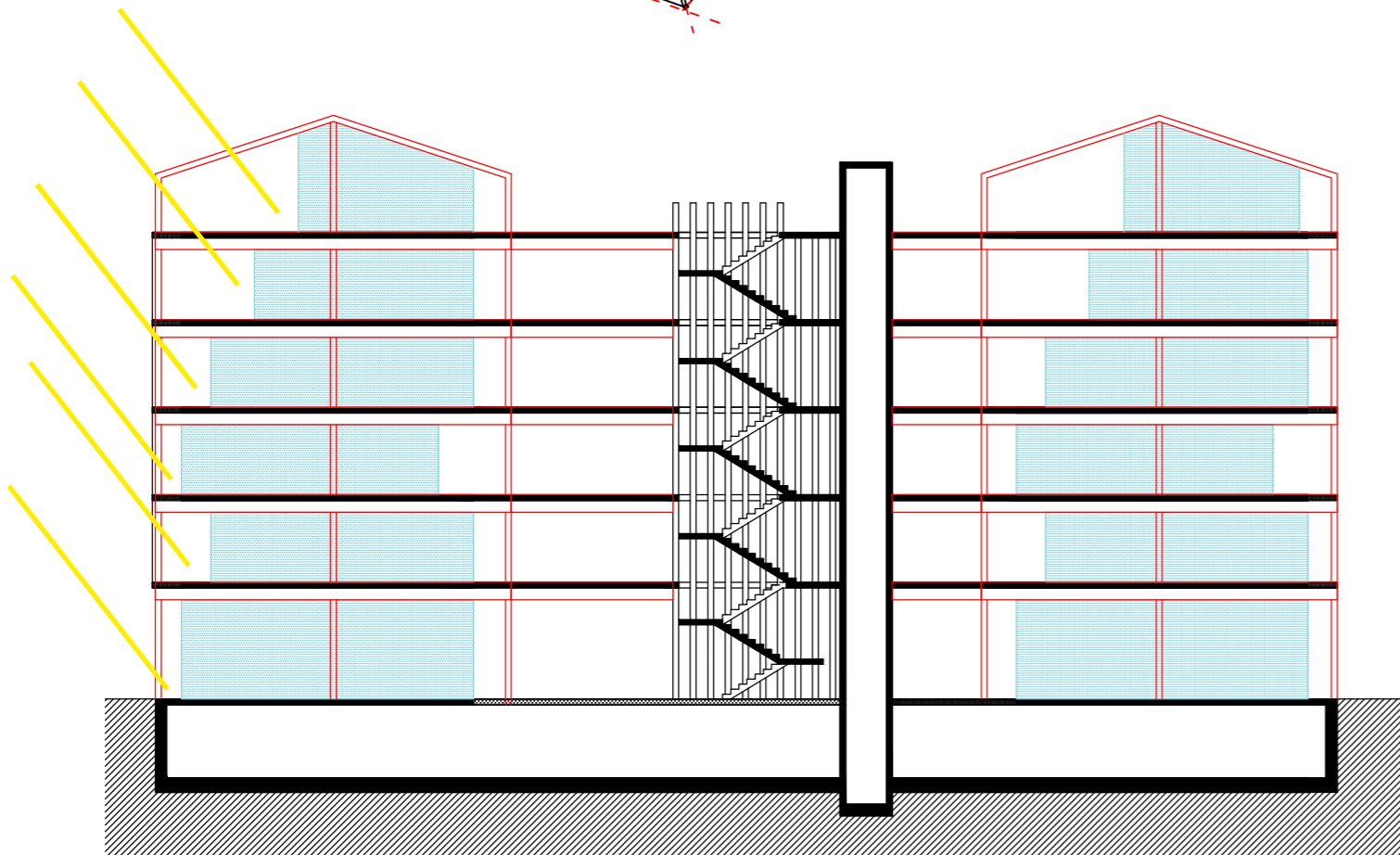
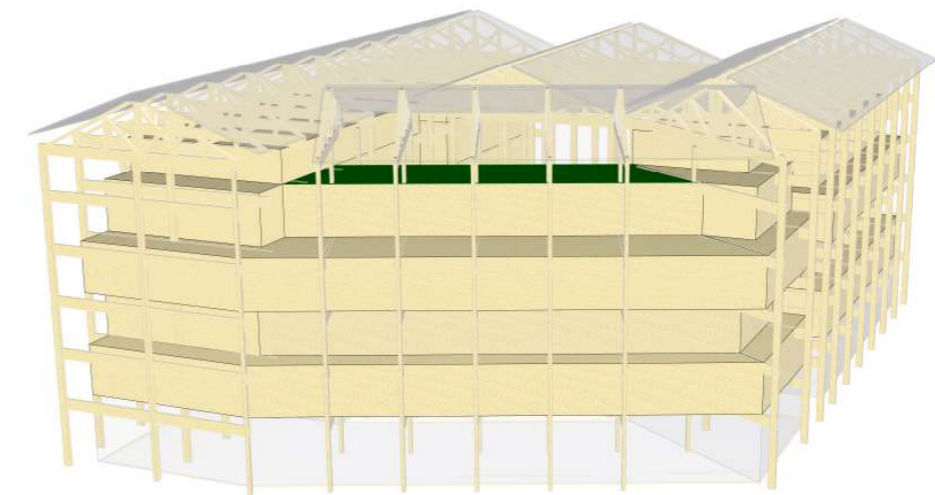


jardins verticaux

Ossature bois, plan libre



référence:
Architecture Studio /
Collège Guy Dolmaire (Mirecourt)

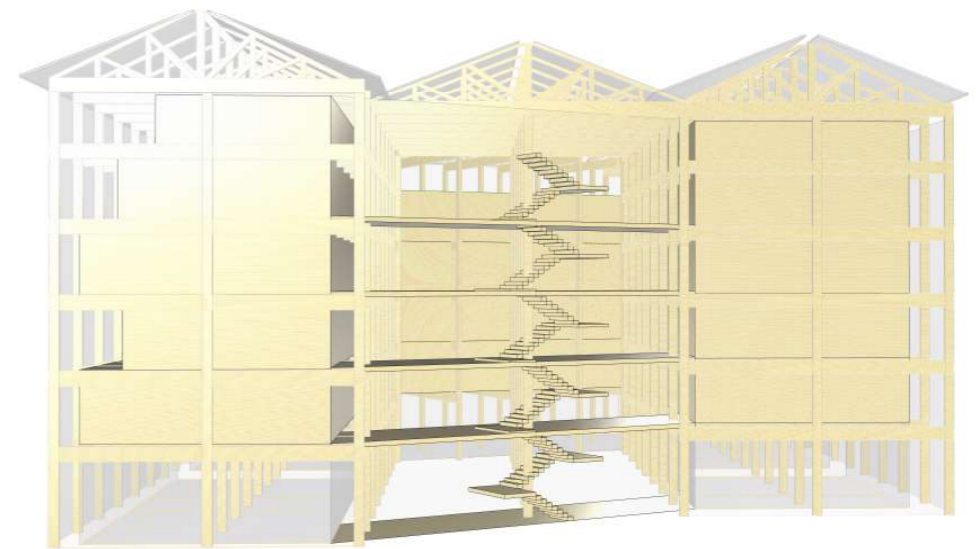
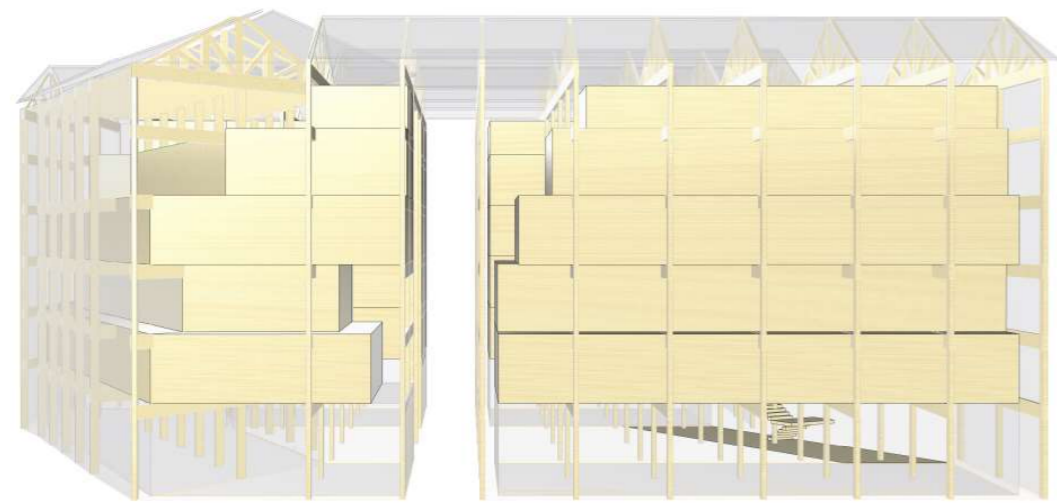
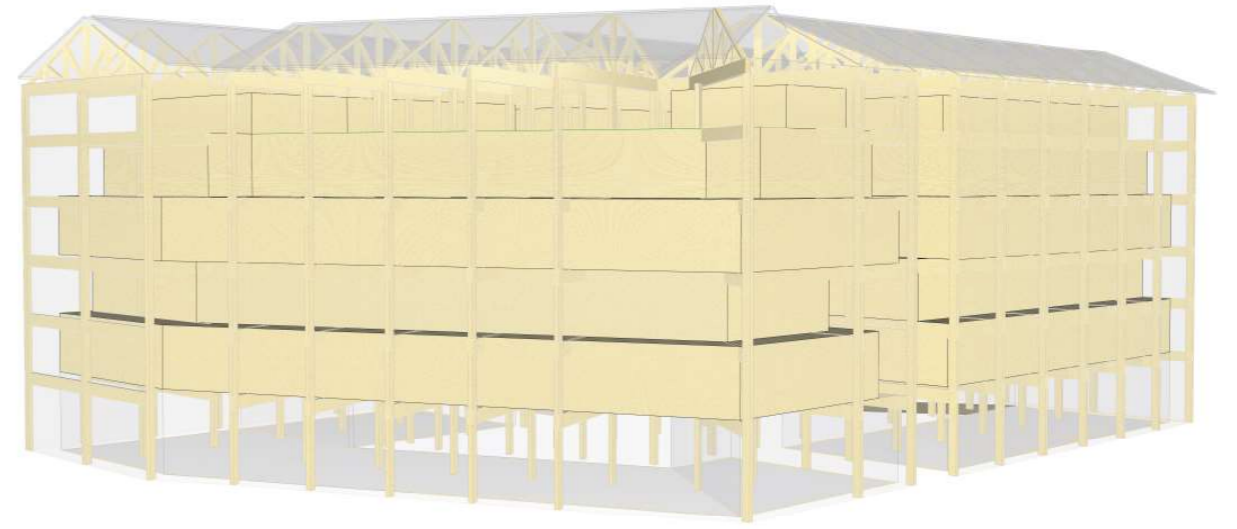
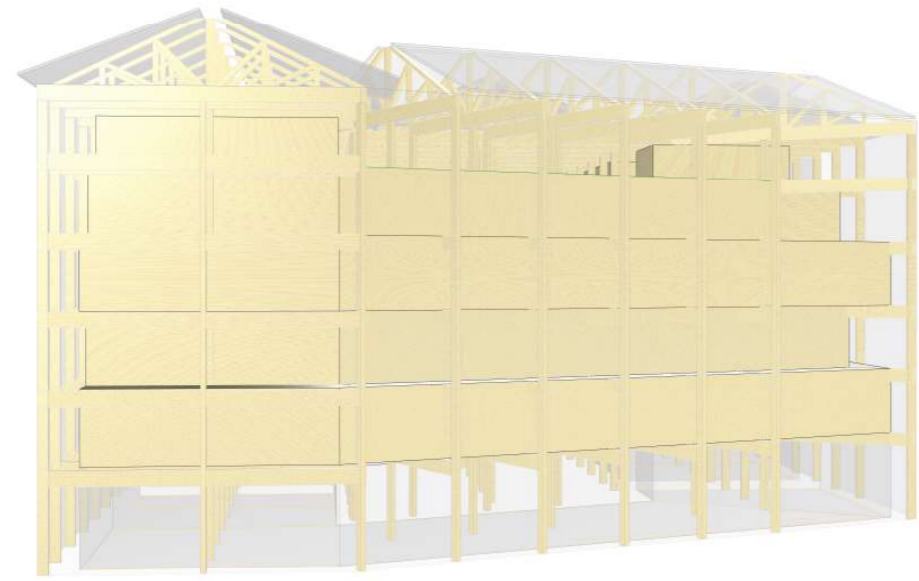


AVANTAGES

- LOGEMENTS ÉVOLUTIFS ET MODULABLES
- RETRAITS DE FAÇADE POSSIBLES POUR TERRASSES «EN ESCALIER»
- DIVERSITÉ D'AGENCEMENT DES LOGEMENTS

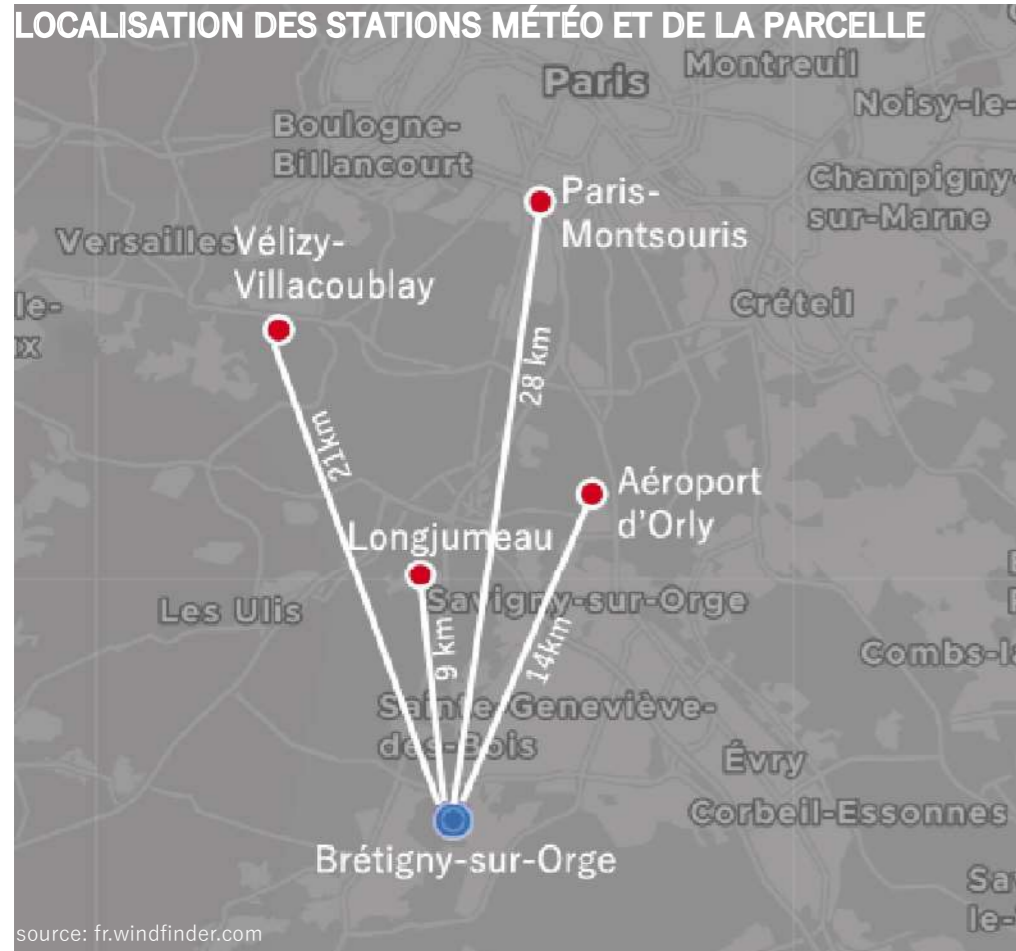
INTERROGATIONS

- JUSQU'OU FAIRE ALLER LES PLANCHERS EN TERRASSE?
- PONTS THERMIQUES? COMMENT ISOLER?
- COMPACTITE DIMINUEE



Annexe: analyse climatique du site
vents dominants et course du soleil

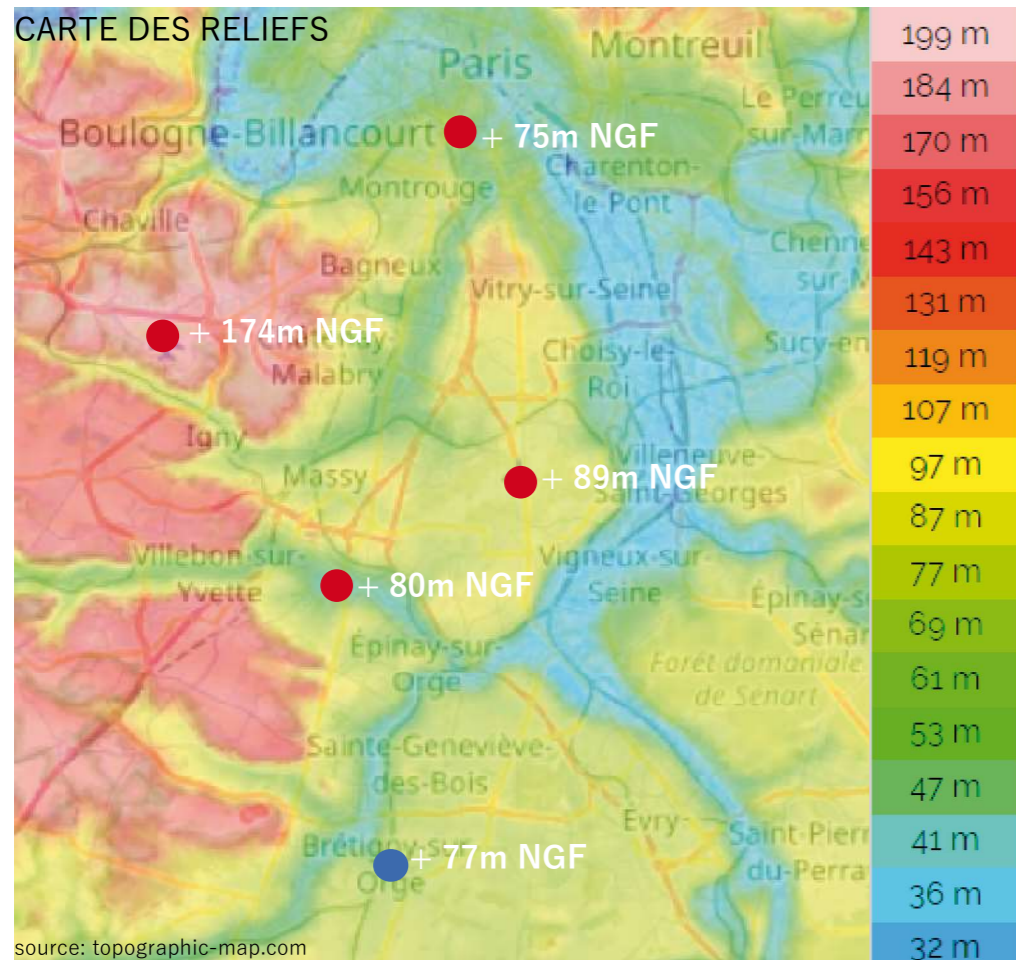
Vents dominants



Hypothèses d'étude

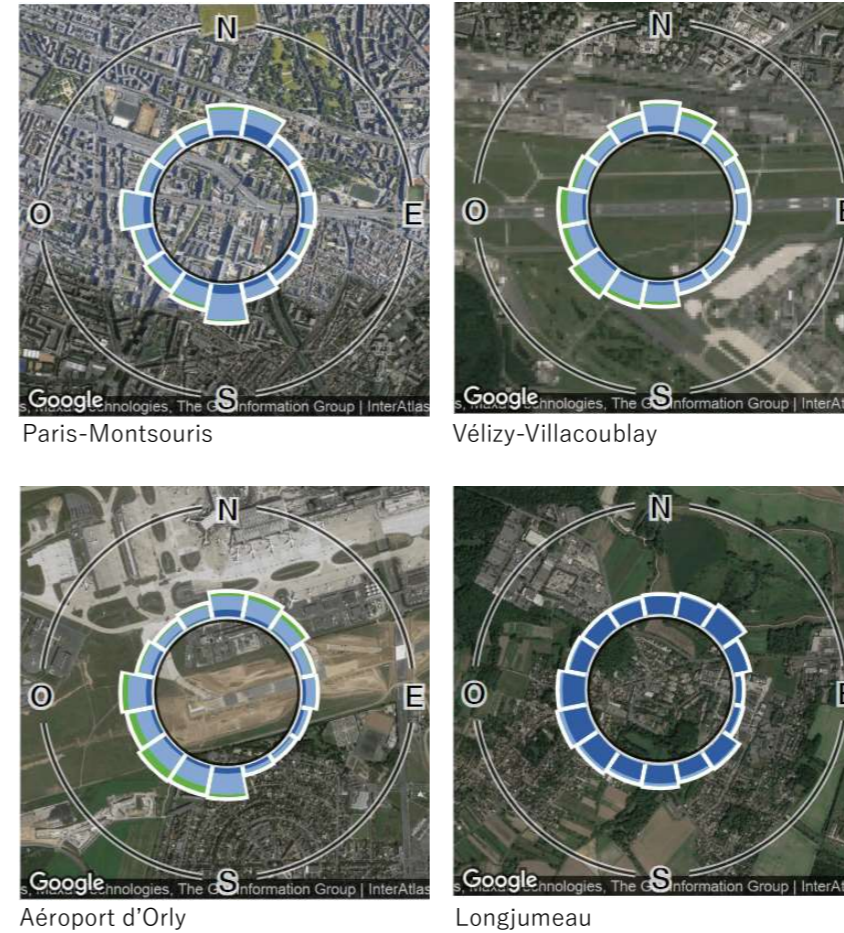
L'étude des vents dominants pour la parcelle du projet située à Brétigny-sur-Orge s'est basée sur les relevés des stations météorologiques les plus proches du site.

Les stations Paris-Montsouris, Aéroport d'Orly, Vélizy-Villacoublay et Longjumeau sont les 4 stations les plus proches de la zone étudiée et sont toutes situées à moins de 30km à vol d'oiseau de la parcelle.



En terme d'altitude, mis à part Vélizy-Villacoublay qui se trouve à une altitude de +174m NGF, les autres stations météorologiques se trouvent à une altitude proche de celle du site qui est à +77m NGF.

source: fr.windfinder.com



Analyse des résultats

Les graphiques ci-contre présentent la répartition de la direction du vent, c'est-à-dire le pourcentage selon lequel le vent souffle en provenance de certaines directions. Ce pourcentage se base sur toutes les mesures de vitesse de vent réalisées chaque jour pendant une année.

Les vitesses de vent sont mesurées en m/s. En plus de la répartition des directions du vent, les mesures de vitesse sont également indiquées sur les graphiques ci-contre selon la légende suivante.

DIRECTION DES VENTS DOMINANTS

Le graphique de la station de Longjumeau est manquant car il n'était pas disponible à moins d'effectuer une commande spécifique.

	JANV.	FÉVR.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
Paris-Montsouris	SO	SO	NO	ONO	NO	NO	ONO	OSO	O	SSO	SSO	SO
Aéroport d'Orly	SO	OSO	ONO	NO	ONO	ONO	O	O	ONO	SO	SO	SO
Vélizy-Villacoublay	OSO	OSO	NO	ONO	ONO	ONO	O	OSO	O	SO	SSO	SO

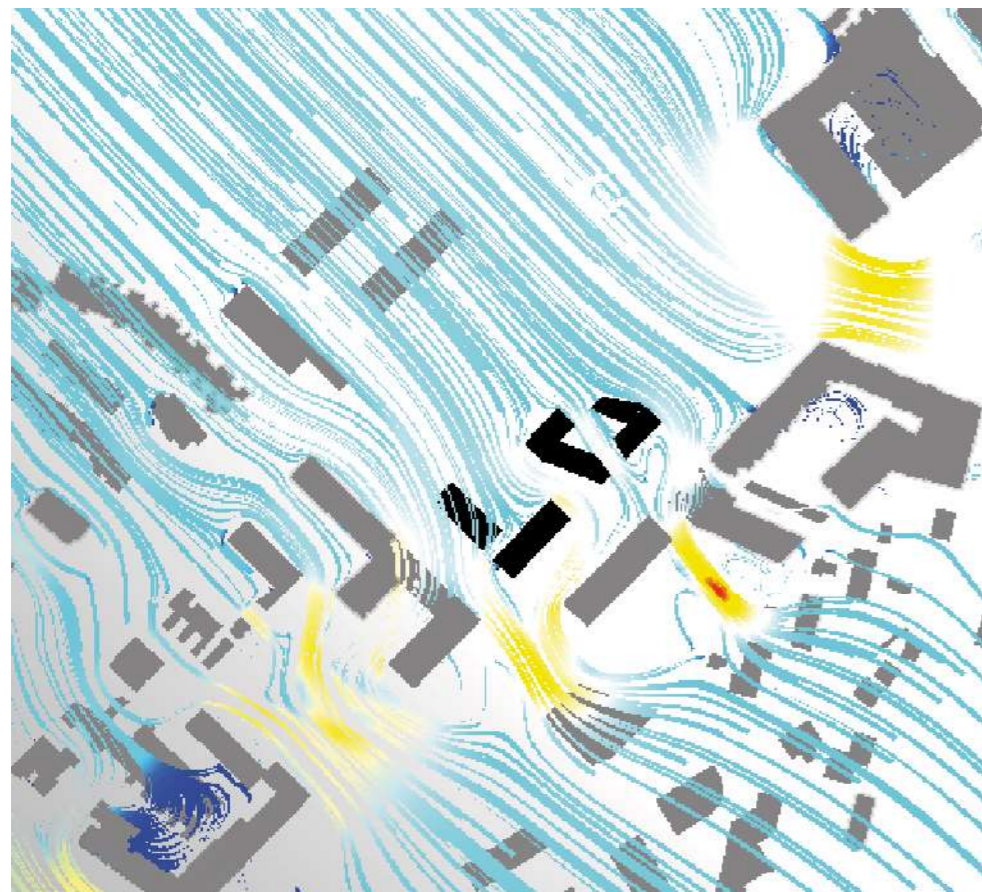
source: fr.windfinder.com

CONCLUSION : Pour la parcelle du projet on retiendra trois directions dominantes pour le vent en fonction des mois de l'année.

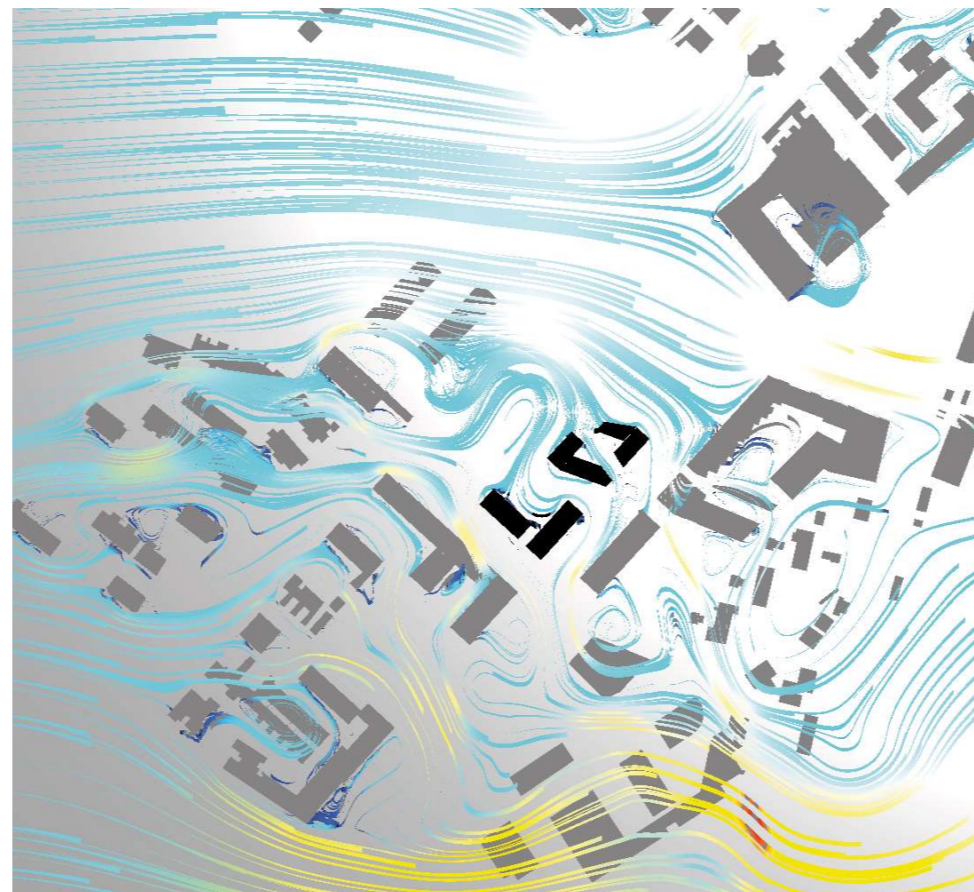


🌀 Vents dominants

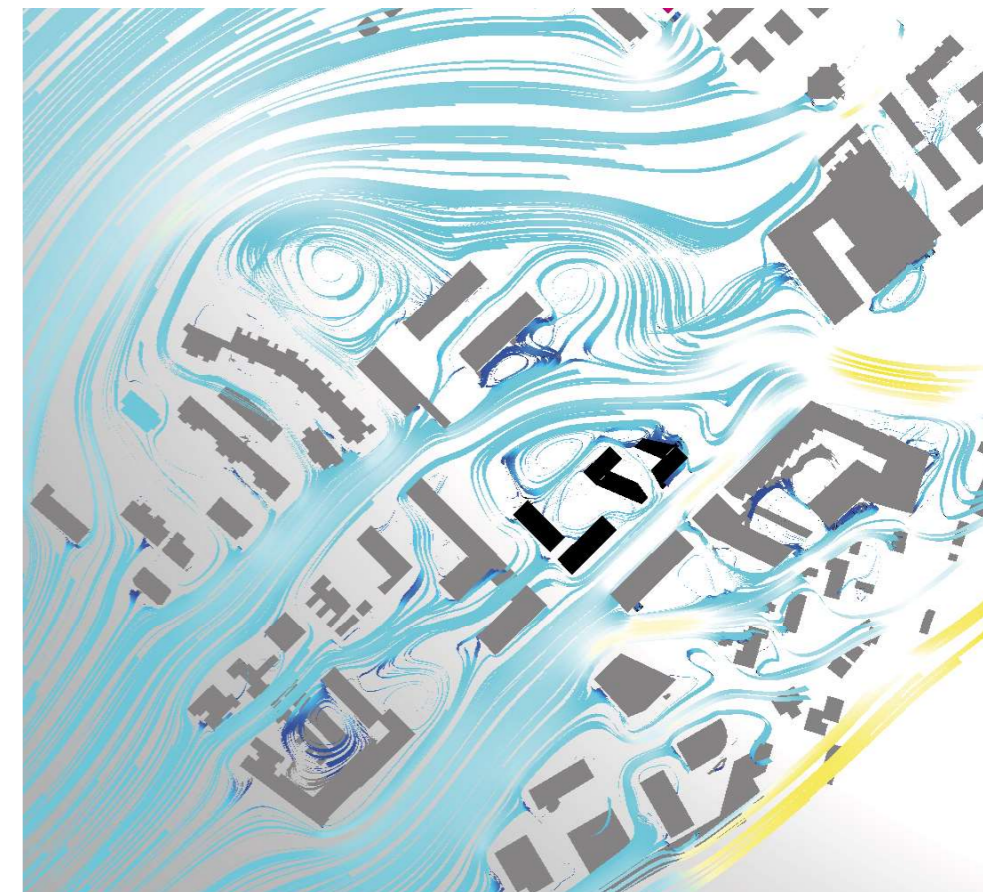
mars avril mai juin juillet août septembre octobre novembre décembre janvier février



▼ VENT DU NORD OUEST



▶ VENT DE L'OUEST

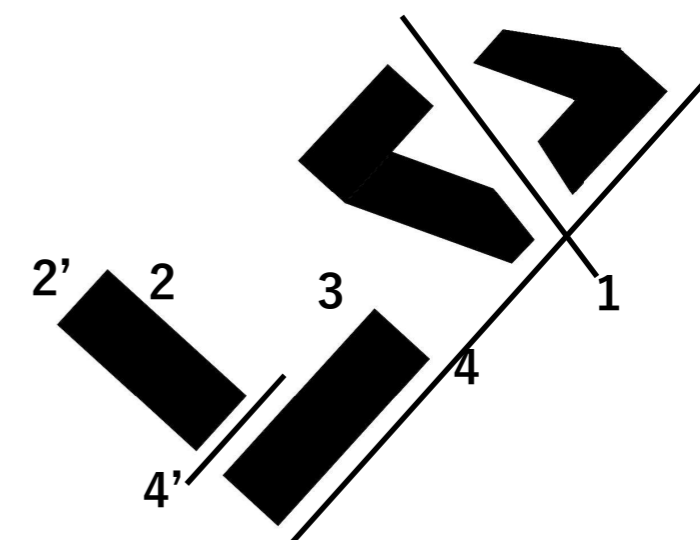


▲ VENT DU SUD OUEST

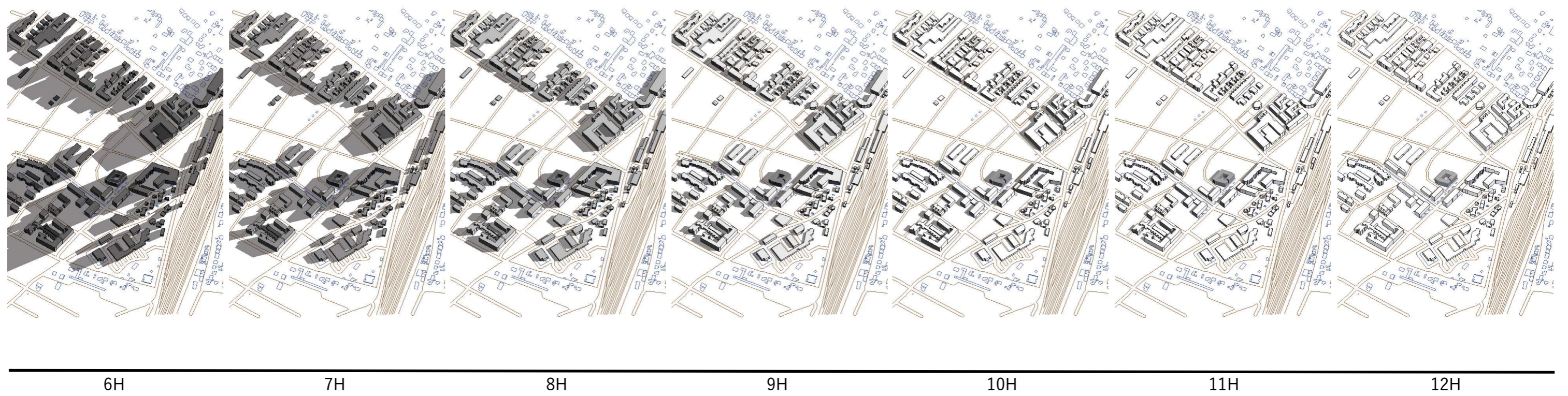
Analyse des résultats

Par cette simulation des vents dominants sur cette première esquisse de volumes, on remarque:

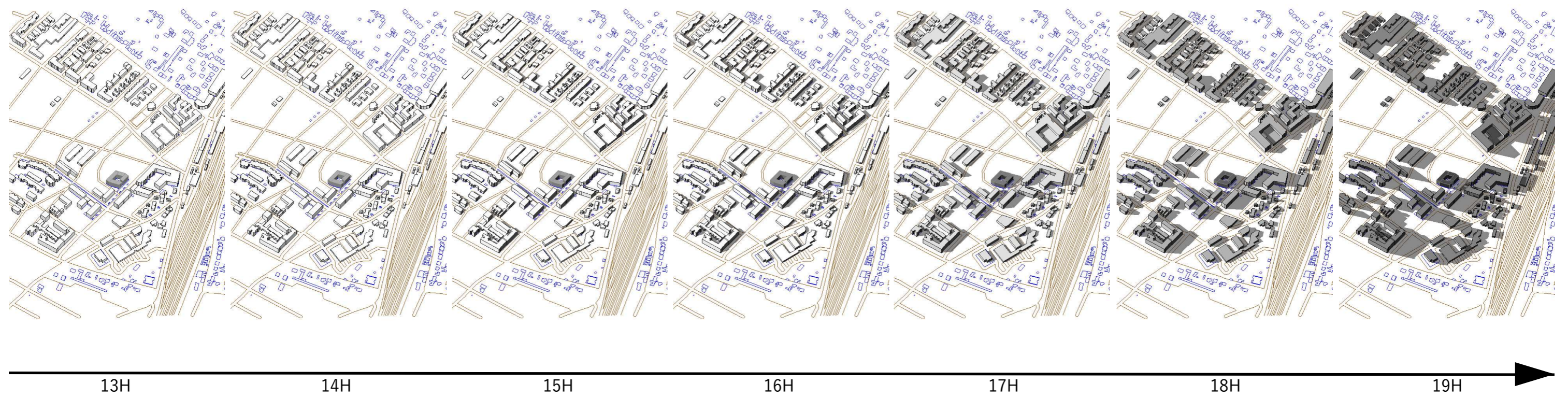
- pendant les mois «chauds» de l'année (mai à septembre), l'axe (1) est nécessaire pour assurer une bonne ventilation à l'intérieur de la serre.
- de même, les bâtiments (2) et (3) semblent bénéficier d'une importante exposition aux vents pendant les mois chauds. On remarque néanmoins que le bâtiment (2) est surtout impacté sur le «petit côté» (voir 2') de son volume par les vents. Il faut donc réfléchir à profiter de cet apport de vent le long d'une façade double peau sur le «grand côté».
- pendant les mois «froids», le vent est surtout présent selon les axes (4) et (4'). Il faudra donc privilégier les dispositifs de ventilation par les façades plutôt que par la serre centrale.

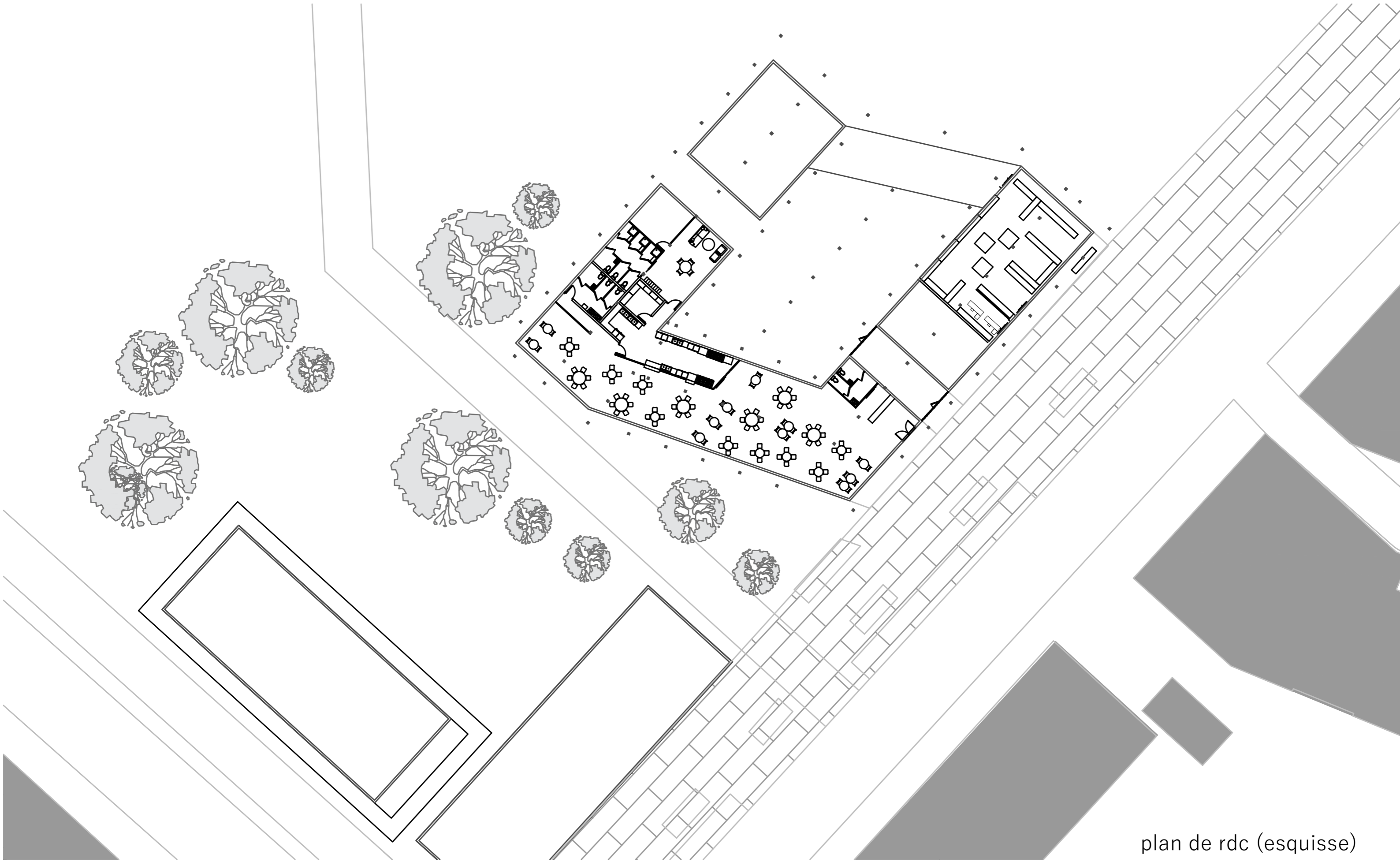


☀ Course du soleil



☀ Course du soleil





plan de rdc (esquisse)



plan de r+1 (esquisse)