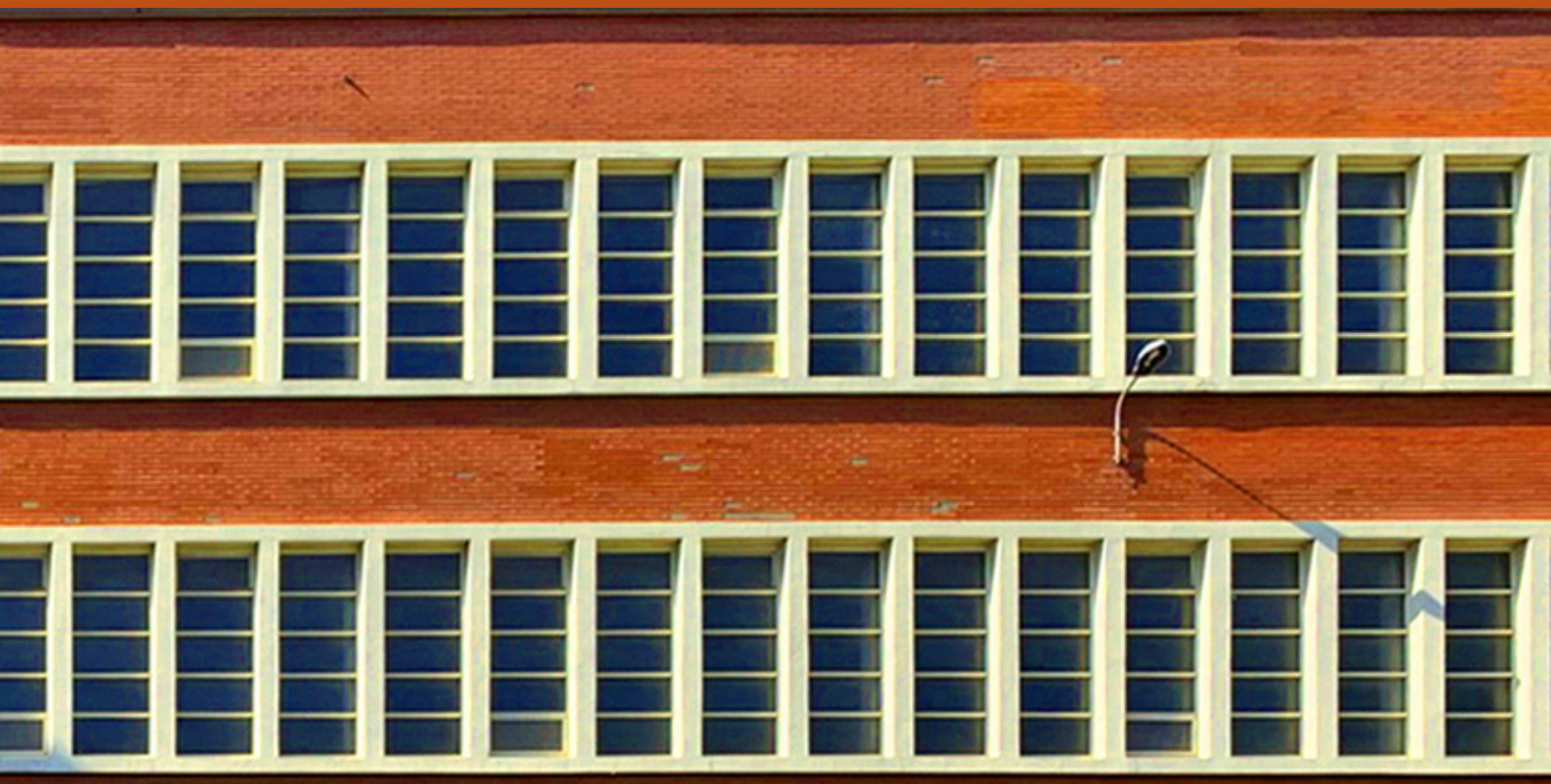
HUMANISATION DES CONDITIONS D'ACCUEIL DU CHU
84 boulevard Ney, Paris 18e

LA BOULANGERIE

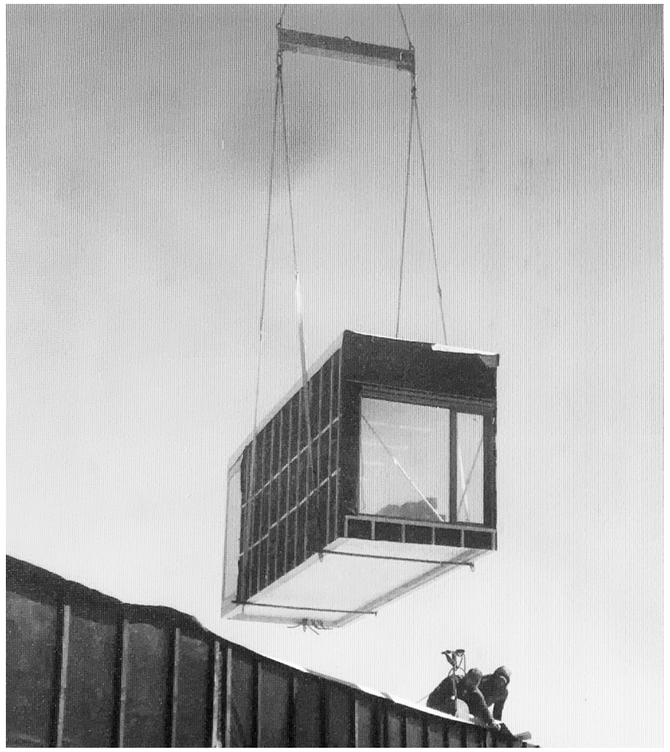


CONSULTATION ADOMA

CANAL ARCHITECTURE • KHEPHREN • ELITHIS • ITAC • CMANAGEMENT • 21 SEPTEMBRE 2021

sommaire

00. MISSION D'ACCUEIL P. 05
01. ÉDITO P. 07
02. SYNTHÈSE P. 11
03. ACTION — RECHERCHE P. 12
04. INSERTION URBAINE — PLU P. 14
05. HORS SITE *VS* SUR SITE P. 16
06. PROGRAMME P. 22
07. HÉBERGEMENT P. 24
08. PODS INDUSTRIALISÉS P. 28
09. CHANTIER PROPRE P. 34
10. QUALITÉS D'USAGES P. 36
11. PHASAGE 1 & 2 P. 44
12. ÉCONOMIE P. 50
13. ANNEXES TECHNIQUES P. 53



Pods non structurants dédiés à la transformation, auto-suffisants en performance, destinés à s'insérer dans les bâtiments existants

ABRITER, PROTÉGER

Le mot « urgence » fait immédiatement référence à « premiers secours ».
Une des premières missions de l'architecte est celle d'abriter. S'il n'est qu'un maillon de la chaîne pour « humaniser » les conditions d'accueil des résidents, sa participation au collégial doit être particulièrement efficiente et stratégique pour proposer des initiatives originales adaptées au sujet.

Le projet d'établissement du boulevard Ney est singulier, comme le sont tous les lieux d'hébergement d'urgence (nous en avons analysé quatre) car les quelques 12 000 m² de planchers vont prochainement accueillir, sur trois niveaux, plus un sous-sol, trois centres distincts à vocation spécialisée.

CHU, CAES, CHS, soit une population de 436 résidents dont les statuts diffèrent, pris en charge par une équipe constituée d'environ 50 encadrants.
Ce vaisseau « transportera » presque 500 personnes, peut-être l'effectif le plus important sur ce site de la région parisienne qui pourrait rassembler simultanément tous les résidents dans les murs de l'ancienne Boulangerie.
Le triple programme d'hébergement, l'importance des effectifs et des superficies, la frugalité du budget, convoquent une réflexion collégiale qui va au-delà des résolutions techniques et fonctionnelles.

Notre réflexion de candidat se veut associée à une recherche plus large sur le logement temporaire.
Quel que soit son cadre, nous prolongeons donc, grâce à l'invitation d'Adoma, un faisceau d'études entrepris avec différents contributeurs, en proposant un ensemble de solutions qui, au delà du boulevard Ney, pourraient être partagées collectivement avec de nombreux acteurs se préoccupant des missions d'accueil.

L'atelier Canal architecture a été chargé, par la RIVP, de transformer un ensemble immobilier de bureaux en 350 logements équipés. D'une part des étudiants et travailleurs affiliés au CROUS, d'autre part un établissement CHU géré par l'Armée du Salut.
136 résidents emménageront en octobre 2021, au 66 rue Mouzaïa, Paris 19e, dans des logements individuels réaménagés dans un ancien immeuble industriel du début du XXe siècle.

Caserne des pompiers, boulangerie centrale, fabrique de machines… les atouts de ces lieux désaffectés (désormais recherchés), dont le tribut carbone est amorti depuis longtemps, pérennes, bien construits, flexibles… résident dans leurs capacités à pouvoir se reconvertir aisement à des nouveaux usages.

Si ces exercices de transformation sont de plus en plus courants, c'est autre chose que de s'adapter aux intériorités brutes des bâtis pour satisfaire le programme, les fonctionnalités, la vie des résidents, des encadrants dans un cadre budget/délai à respecter.
C'est au stade de la programmation et de la conception que toutes ces contraintes doivent être réfléchies et garanties. C'est cette part du projet que nous nommons stratégie.

La proposition qui suit est construite sur un schéma d'adaptation permanente.
Si la demande n'est pas formulée par Adoma, le projet offre la possibilité d'évolutions dans le temps. Des mesures conservatoires sont anticipées pour répondre à des situations de crises soudaines ou de futurs projets adaptés à la mixité des fonctions.
Le caractère évolutif, démontable et déplaçable de l'ensemble des logements agencés sur les trois plateaux va dans le sens de cette hybridation réversible, autant pour l'architecture de l'intérieur que pour les projets de ressources internes dédiées à l'accompagnement des différentes communautés hébergées.

mission d'accueil

00

UN AUTRE RÉCIT DU BÂTIMENT

Engager des processus de réparations sélectives du bâtiment, complétés par la fabrication de composants industriels en atelier, invite à distinguer deux modes d'intervention au cours du chantier : *sur site et hors site*.
Ce parti-pris de dissociation des éléments, structure et design, pourrait être une réponse générique à la question de plus en plus courante d'une juste réutilisation de notre patrimoine au bénéfice de programmes novateurs, économes et évolutifs pour les décennies à venir.

Le poids de la structure originale a, depuis longtemps, réglé son passif carbone. Les plans libres, la qualité des bétons, la portance des planchers, les hauteurs minimums à 4,0 m, la capacité de réversibilité permanente constituent des atouts très favorables à la réutilisation du bâti.
Ici sont réunies les ressources d'une Haute Qualité Habitable (H.Q.H.) dont il faut se saisir sobrement en adaptant des outils profilés pour ces nouveaux modes d'intervention.
Réutiliser en l'état la cage structurelle du bâtiment et y insérer des modules métal ou bois constituant les quelques 193 unités d'habitation est la méthode envisagée par notre groupement pour une livraison de l'opération en 2024, sans interruption d'exploitation du centre actuel.

L'architecture de béton révèlera son hospitalité en accueillant des alvéoles confortables, pour deux ou trois occupants, dont l'ensemble représentera une des plus importantes opérations parisiennes de logements provisoire.
La nature de cette mutation, à la fois puissante et délicate, économe et décarbonée, fait appel aux marchés concurrentiels et aux techniques éprouvées des industriels, ressources largement documentées dans ce livret : logistique, circuits courts, préfabrication hors-site, en Ile-de-France, de pods en structure, parois et intérieurs « zéro défaut ». Garantie certifiée en atelier, vitesse d'exécution, transport par voie d'eau, ferroviaire ou routière, abordage sur site, raccord aux réseaux, installation instantanée au sein du bâtiment préparé en sa coque.
Permanence d'activité au rez-de-chaussée puis aux étages.

Quelle que soit la valeur de la réponse architecturale, elle ne peut qu'être au service de l'attention portée aux résidents passagers, mission prioritaire de l'État et d'Adoma.

Au regard des événements sanitaires de ces deux dernières années, nous avons tenté d'initier le principe de « logement augmenté ».
La sphère privée du résident est assurée par l'ergonomie, le mobilier, la qualité et la robustesse des matériaux utilisés dans les chambres partagées. Par ailleurs, les services extérieurs aux chambres sont aussi traités qualitativement et pensés pour une exploitation simplifiée.

Au sortir de chaque habitacle, meublant le grand vaisseau, les scénarios s'enrichissent : circulations soignées entrecoupées par de vastes blocs de salles de bains, blocs toilettes et douches, uni personnelles, bien sûr.
Lumière naturelle, grâce à un jeu de patio centraux et de verrières captant l'éclairage naturel dans la très épaisse caserne d'origine.
Courants d'air contrôlés, ventilation naturelle assistée. Services mutualisés, points de rencontres pour déjeuner et dîner.

Pour s'aérer : les grandes fenêtres sous contrôle mais accessibles à tous. Chaque logement partagé à deux ou trois bénéficie d'une vue dégagée vers l'extérieur depuis le lit protégé de chaque résident hébergé. Pas de destructions des maçonneries pour le remplacement des menuiseries extérieures, la métamorphose des façades offre un jeu de nouvelles fenêtres sur un rythme semblable à l'existant.

Le grand socle du rez-de-chaussée, haut de six mètres, actuellement dédié à l'hébergement, retrouvera sa transparence et des fonctions d'accueil contrôlées et confortables pour tous.
Les trois identités : CHU 24.H (R+1+2), CAES (R+1+0) CHS (R+0) restent toujours distinctes.
Le vaste niveau du R-1, où sont implantés les locaux techniques et réserves, demeure une ressource à exploiter pour le futur.

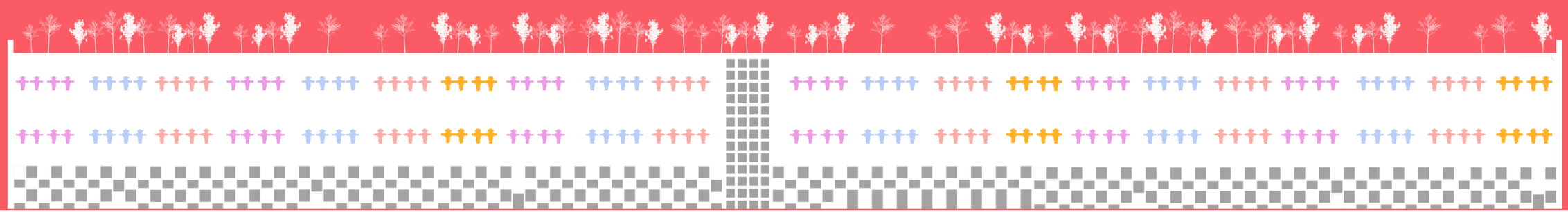
édito

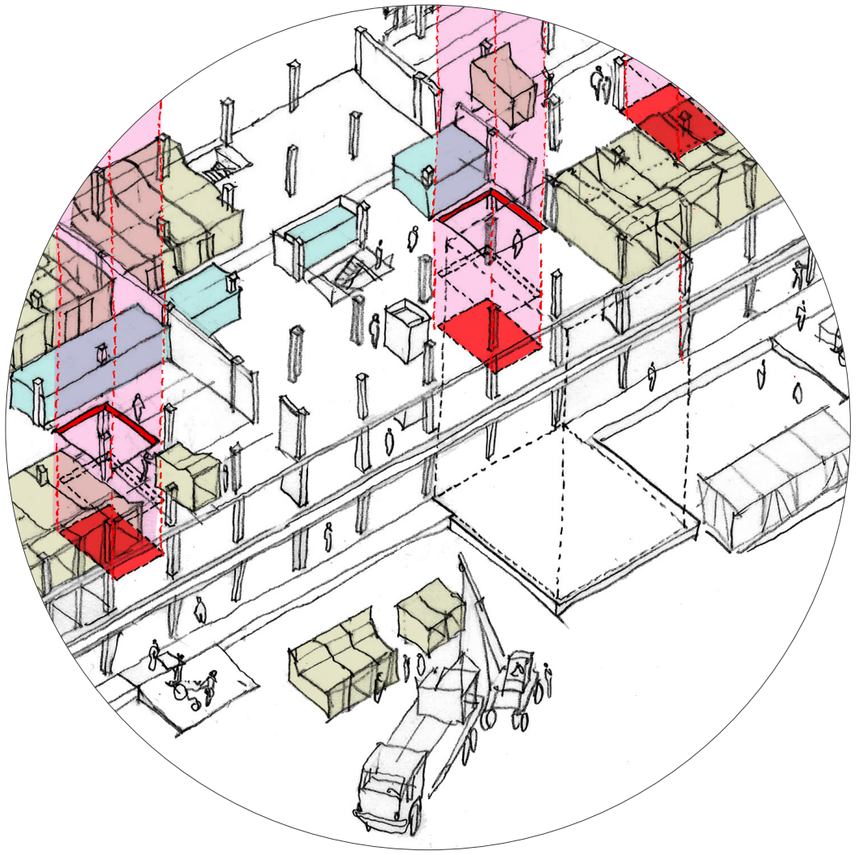
01

193
CHAMBRES

= 436
RÉSIDENTS

+ *la possibilité exceptionnelle de*
***94** lits complémentaires*





3 CRITÈRES D'APPRÉCIATION, LECTURE RAPIDE

COMPRÉHENSION DU PROGRAMME & PROPOSITION D'OPTIMISATION

La réponse du groupement est calquée sur le programme fonctionnel et respecte, sauf avis contraire des examinateurs, les volontés du maître d'ouvrage.
Plutôt que rédiger une note d'intention sommaire, les architectes ont préféré dessiner précisément une esquisse en jaugeant les capacités d'adaptations maximum du bâtiment, sans modifier les structures, sans diminuer les services et confort attendus et sans renoncer à éclairer naturellement les vastes et profonds plateaux des deux étages supérieurs.
Afin de garantir l'économie et le calendrier de l'opération (proposition d'optimisation), notre équipe a pris le parti d'installer des dispositifs semi-industrailisés dans le corps du bâtiment jugé capacitaire pour absorber ces techniques novatrices.

193 blocs chambres et 42 blocs sanitaires, fabriqués hors-site, coques bois ou métal, posables et déposables, sont introduits par la toiture. Quatre trémies sont percées en terrasse, sans incidence sur la structure béton, pour déposer, par grutage, les pods sommeil et sanitaires puis les faire rouler jusqu'à leur emplacement (technique des *tiny house* ou *cabines de paquebot*). Les volumes sont raccordés aux réseaux, déroulés par anticipation pour connexion aux blocs chambres et eau. Trois formats de pods sommeil ont été conçus : 20 m² pour le CHU / 24 m² pour le CAES / 20 m² pour le CHS.
Une option est proposée pour, en cas d'urgence, ajouter exceptionnellement un lit complémentaire dans 94 modules de chambre qui ne sont dédiées qu'à 2 résidents. Cette optimisation n'est que prévenance et doit être considérée comme une option à accepter ou refuser, sans incidence sur le programme du maître d'ouvrage.

Le rez-de-chaussée de l'ex-Boulangerie est agencé suivant les propositions programmatiques.
Attention particulière portée sur les trois accès distincts, complétés par celui du bâtiment de bureaux R+6.
Une solution de sûreté élaborée est prévue pour la sécurité des usagers lors des 24 mois de chantier (2 phases). Le cheminement des hébergés est provisoirement déplacé à l'est du site, avenue de la porte des Poissonniers, accès facilement réalisable à partir des grilles fixes tandis qu'un accès à la Mosquée, autonome, est également déplacé vers l'Ouest de la parcelle. Ces nouveaux tracés, protecteurs, bénéficient de l'usage des rampes actuelles, laissant la vie du chantier se déployer sans interruption sur les deux phases.

ORIENTATIONS ARCHITECTURALES ENVISAGÉES & INSERTION URBAINE DU PROJET

Très peu d'incidence sur ces 2 sujets d'insertion urbaine et d'orientation architecturale.
Bénéficier de l'architecture sérielle déjà présente sur le site, élémentaire et qualitative, sans intervenir sur son image, est déjà une orientation affirmée.
Si le budget l'autorise, il serait bienvenu de se préoccuper des espaces extérieurs, de reconquérir la pleine terre, de planter et entretenir les abords paysagers, de mettre en relation le sol et le ciel puisque des mesures conservatoires seront prises pour le futur jardin prévu en toiture, grand espace destiné à tous les publics et riverains sans interférence avec le Centre.

COMPATIBILITÉ COÛT PROJET / ENVELOPPE FINANCIÈRE

L'esquisse dessinée prend en compte l'économie commandée pour le projet, par le M.O.
L'enveloppe budgétaire a fait l'objet de vérification de prix auprès d'industriels et d'entreprises. Les éléments du projet sont équilibrés entre indispensable et frugal.

La dissociation des interventions sur le chantier, influence une nouvelle partition financière des allotissements lors de la période des appels d'offres.
La conception des pods, hors-site, remet favorablement en question les pratiques actuelles de réhabilitations immobilières coûteuses. Des réflexions, autour desquelles les majors du BTP, leurs sous-traitants et les industriels se rejoignent, tant avec les abaques de productivité calculées sur site (30%) par rapport au hors-site (90%) qu'avec la permanence des tâches laborieuses exercées sur chantier en période climatique excessive.
Les dispositifs du hors-site progressent, les marchés sont compétitifs, les filières industrielles des pods TCE sont désormais développées et opérationnelles.
Ces signaux, doublés par la volonté de diminuer les nuisances et incidents de chantier, couplés à l'assurance d'engager des travaux propres et la certitude de diminuer les délais d'exécution, sont encourageants pour la maitrise des coûts, voire pour leur diminution, ainsi que celle des délais pouvant être atténués : mai 2024 ou février 2024 ?

Demain, il ne sera plus acceptable d'investir dans des projets plus longs et plus coûteux issus de transformations de bâtiments par rapport aux coûts plus économes des projets de constructions neuves.

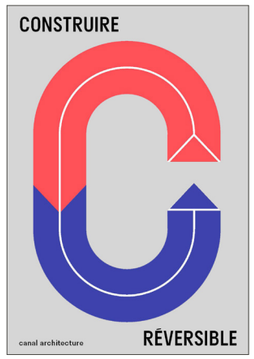
synthèse

02

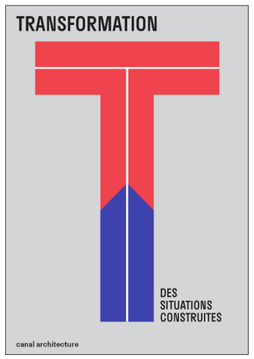
Engager la possible réversibilité d'un ancien bâtiment industriel est le meilleur rempart à la démolition du bâti

Publications produites et éditées par Canal architecture :

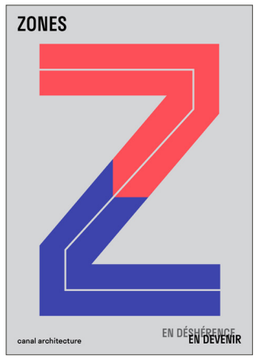
2010



2017



2020



2022

RÉPARER, NE PLUS DÉTRUIRE

Conserver, sans concession, la barre de l'ex-Boulangerie promise à destruction il y a dix-huit ans, loger, nourrir, accompagner dignement 436 résidents sous statuts différents. Maintenir la rythmique d'une architecture fonctionnelle de qualité, garantir les performances environnementales du bâti… là résident les enjeux du projet d'Adoma.

Affirmer fort que, désormais, il ne faudra détruire les bâtiments qu'en cas de dernier recours est une position aujourd'hui incontournable, sans que cela ne devienne un dogme et en proposant des solutions inventives. Par exemple, en dissociant, dès le diagnostic, le solide du flexible, soit la structure statique des éléments intérieurs flexibles, promis pour partie à la réutilisation interne ou au réemploi externe.

La Boulangerie pourrait devenir le démonstrateur exemplaire d'une transformation du bâti dans le prolongement des récentes expériences initiées en ce domaine par la Ville de Paris. L'originalité de ce défi sera encore plus crédible si l'équation coût/délai est garantie dès l'origine de l'opération. Réussir cette démonstration suppose de s'extraire de la boucle traditionnelle des réhabilitations lourdes et incertaines pratiquée depuis les années 1980.

La décision prise en 2004 de dédier le site de l'ancienne caserne militaire à un centre d'hébergement d'urgence, en réaction aux difficultés rencontrés au cours de deux hivers de « Grand froid », est exemplaire.
Bien évidemment exemplaire en termes de solidarité et d'hébergement mais aussi de réactivité politique.

En conservant ce bâtiment existant bien édifié, « l'urgence » était d'abriter immédiatement des personnes sans domicile dans une construction servante, comme il en existe encore, désaffectées et non détruites.
Cet exemple sera suivi par d'autres.

Ainsi, dix-huit années ont passé, le bâtiment de l'ex-Boulangerie du boulevard Ney est toujours présent. Sur cette même période, des interrogations ont pris corps : désormais une pluralité d'acteurs, sachants et non-sachants, s'accordent à s'interroger sur l'inutilité des destructions automatiques d'un patrimoine non exceptionnel.

Découlant entre autres de constats écologiques et démographiques, ce regard tardif sur le bâti existant annonce une reconquête de la matière dont la quantité de ressources « ordinaires » est gigantesque. On apprend également et progressivement qu'il n'est plus envisageable d'aborder l'épargne d'un projet de transformation avec les actuels abaques de la réhabilitation dite « lourde ». Ce processus se révèle souvent plus coûteux que de construire neuf.

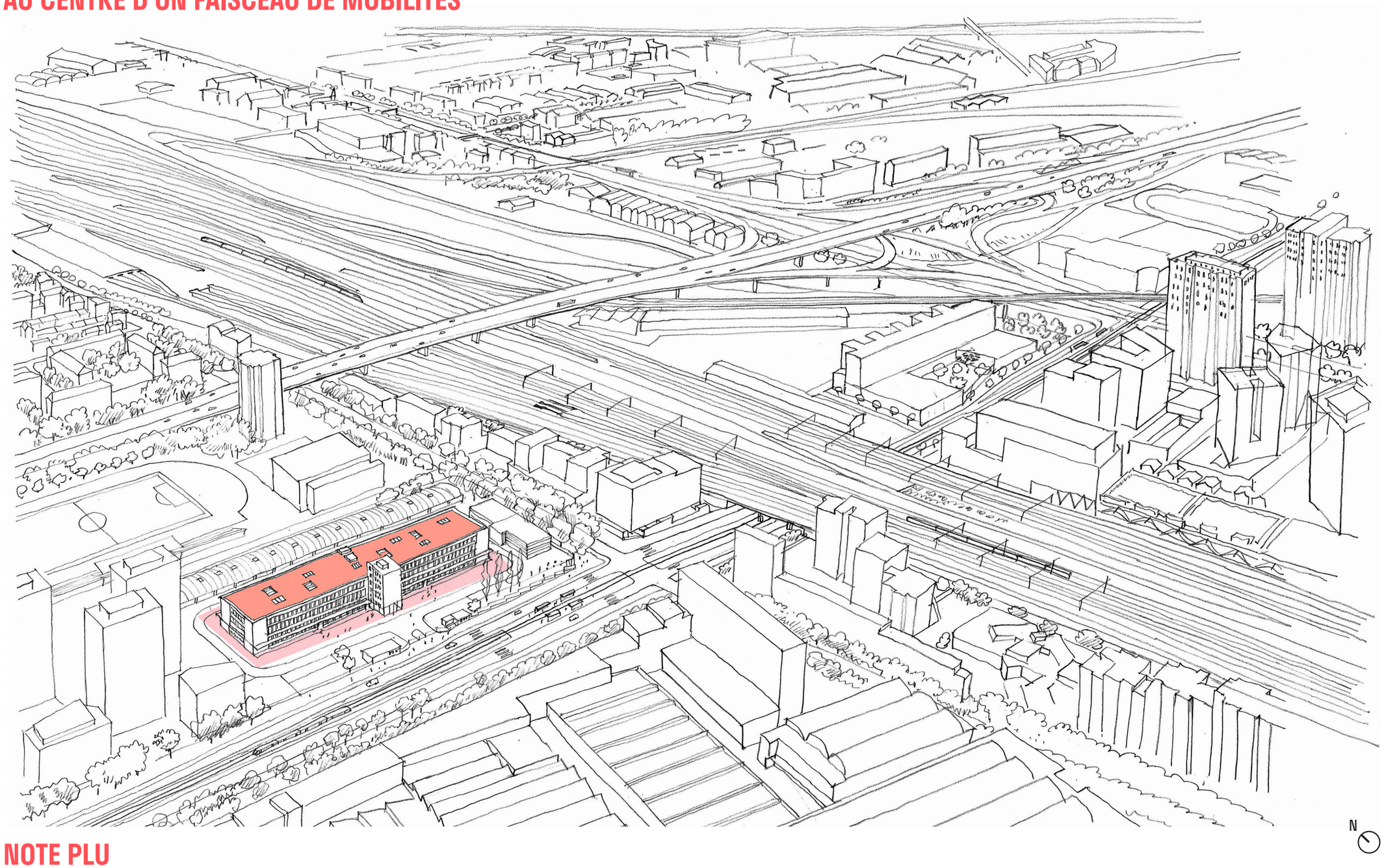
Le répertoire des pratiques alternatives est déjà en cours d'écriture ; de jeunes structures françaises revisitent les pionniers de l'industrialisation des années 1960.
Ces start-up, suivies par les industriels, redécouvrent des projets d'équipements destinés aux logements ou abris provisoires, fabriqués hors site, pour investir des espaces neutres, simples récepteurs de composants autonomes. Cette méthode ne réclame ni labeur ni conflit de chantier à l'image du fameux exemple des 7 corps d'état superposés pour agencer une pièce d'eau de 7 m².

D'où la tentation pour un maître d'ouvrage, un architecte et un économiste de décliner un inventaire universel de la « réparation » avec les composants qui lui sont associés et de valoriser l'optimisation coût / delai d'une opération frugale mais confortable, semi industrialisée, transformable en permanence.

action–recherche

03

AU CENTRE D'UN FAISCEAU DE MOBILITÉS



NOTE PLU

De part la frugalité de l'intervention, les modifications apportées à l'enveloppe du bâtiment resteront très limitées et respectueuse de la construction existante (remplacement des fenêtres et baies vitrées, maintient des escaliers en façade, ravalement...). Seuls les percements en toiture seront «nouveaux», mais dans le respect du PLU car ne générant pas de vis-à-vis avec un tiers, ni de vis-à-vis entre pièces principales. Les constructions extérieures annexes (abris vélos, poubelles, nouveaux accès PMR) sont très légères et facilement justifiables car en amélioration.
Le classement ERP du bâtiment simplifie le sujet du stationnement, limité aux besoins exprimé par le chef d'établissement. Seul enjeu : les exigences potentielles de la Ville pour atteindre l'objectif de «désenclavement du quarter» avec la volonté de créer une voie douce en limite Ouest du site.

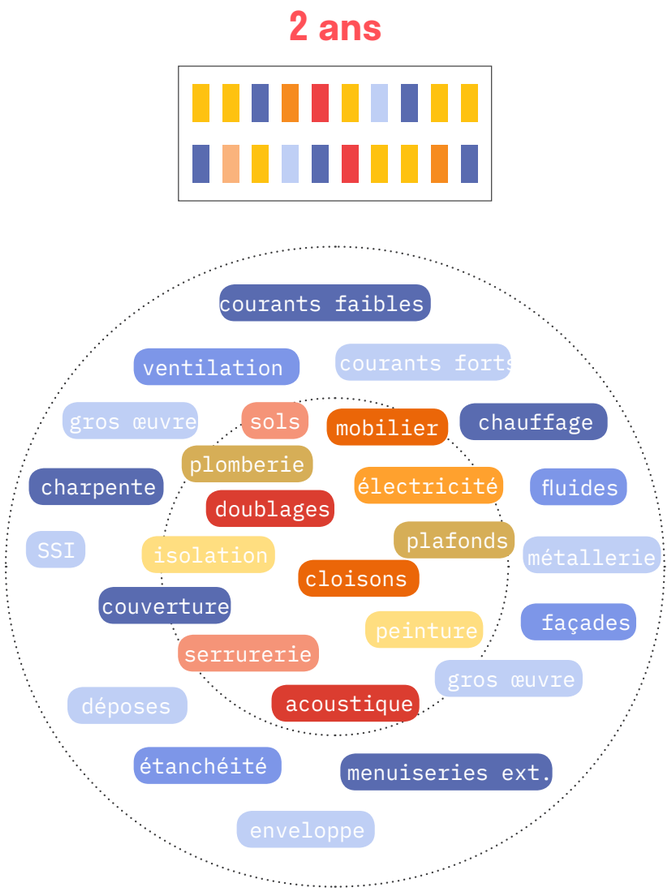
insertion urbaine

04

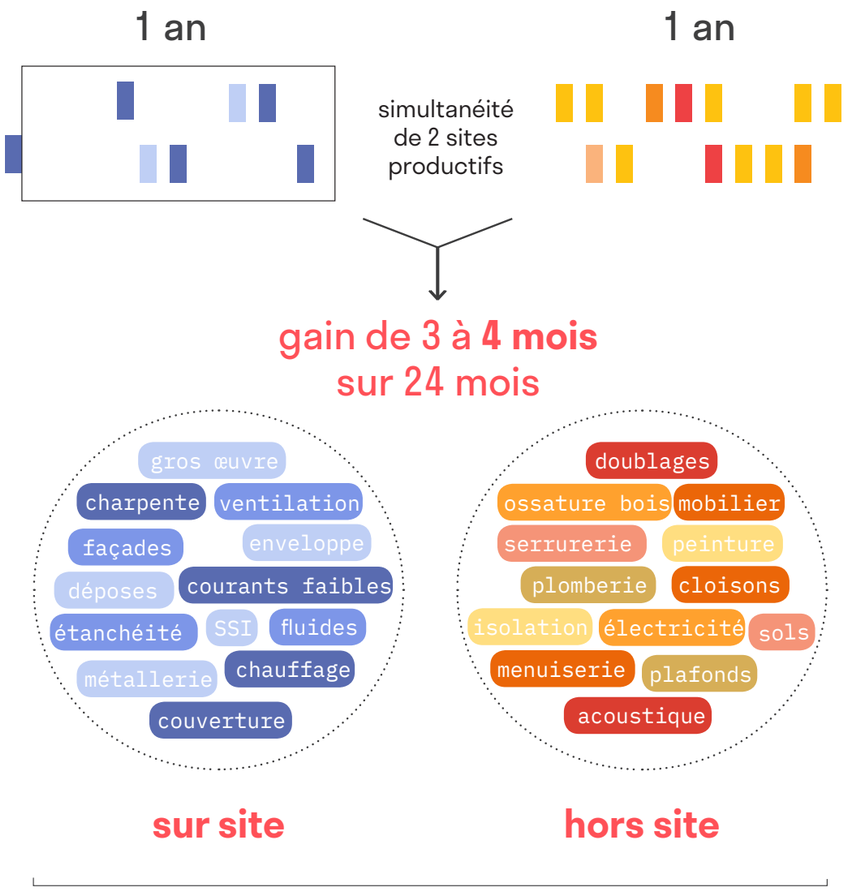
2 OPÉRATIONS SYNCHRONISÉES

La distinction entre solide et flexible fonde la proposition de séparer, à titre opérationnel, la conduite d'un chantier entre gros œuvre et second œuvre. Plus précisément, de décider de mener 2 chantiers parallèles sur 2 sites différents. Un chantier traditionnel se développe simultanément sur un même lieu.

La présence de 18 corps d'états, plus ou moins bien ordonnancés, génèrent sans le vouloir des désordres et malfaçons.
Ce schéma comparatif illustre 2 méthodes ; la seconde expérimentale étant en passe de devenir exemplaire :



sur site
chantier traditionnel
→ **3 000 réserves**



2 chantiers dissociés,
mais synchronisés
→ **300 réserves**

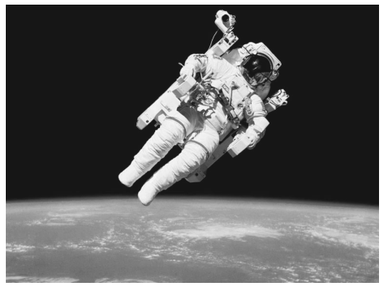
hors site *vs* sur site

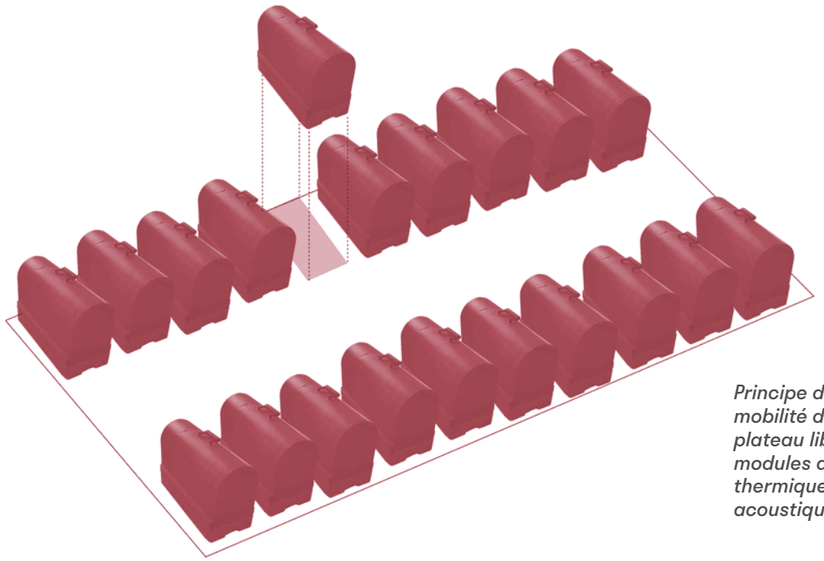
05

STABILITÉ *VS* FLEXIBILITÉ

Les notions de stable et de flexible, ou encore de solide et de liquide, décrivent deux états physiques distincts.
En architecture, le premier état garantit l'assurance d'une construction dimensionnée, fondée, contreventée, qui bénéficiera aux éléments statiques.
Le deuxième état illustre la volatilité des matières ou objets non-structurants, c'est-à-dire l'impermanence des choses.

Pour le projet de l'ex-Boulangerie, la structure est considéré comme immuable, servante pour les équipements volants dédiés au programme, tous déplaçables, flexibles, évolutifs afin de répondre aux nouvelles approches de l'offre d'hébergement dans l'avenir.





Principe de mobilité des pods sur plateau libre, modules autosuffisants, thermiques et acoustiques

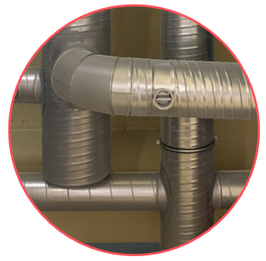
DISSOCIATION RÉSILLE, ENVELOPPE, RÉSEAUX, PODS

La phase élémentaire du diagnostic préalable d'un bâtiment patrimonial est d'établir que la structure (le solide) soit saine, que l'enveloppe thermique et acoustique soit performante, que le volume intérieur soit prêt à accueillir de nouveaux composants mobiles et transposables qui revitaliseront le bâtiment pour une longue période.

Ces bulles expriment les quatre séquences principales qui ordonnent un projet de transformation et hiérarchisent les dispositifs d'interventions : modèle semi-industrialisé plus favorable pour le duo coût/délai que l'échelonnement des corps d'états traditionnels sur place.

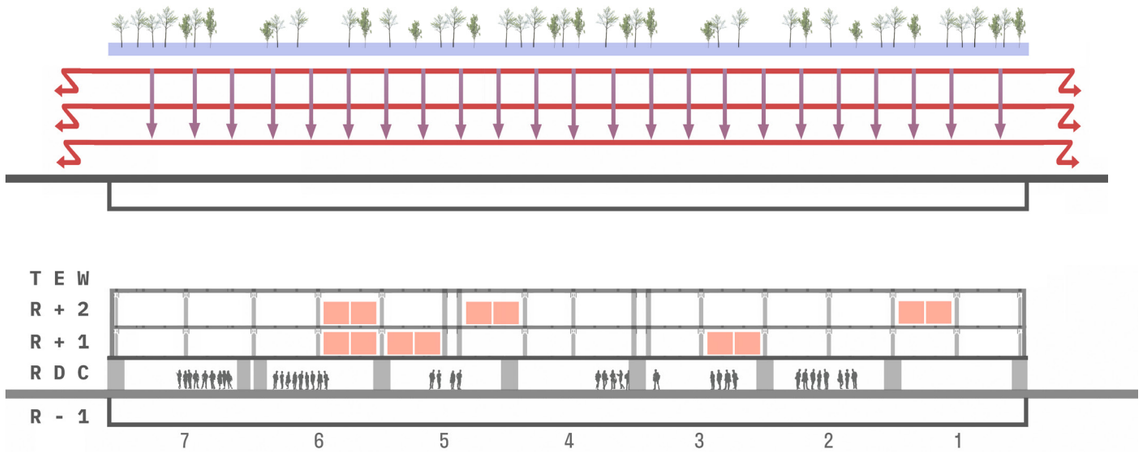
1 menuiseries extérieures reconstituées

2 résille béton intouchée



3 réseaux fluides apparents & visitables

4 pods sommeil, pods sanitaires industrialisés



La structure, stable, vient accueillir des pods, mobiles. Ces modules sont transporsés dans la trame pour l'équiper qualitativement.
Le squelette vide, frugalement rénové, est enrichi par des éléments autonomes, certifiés et mobiles avec peu d'efforts à déployer.

Le projet

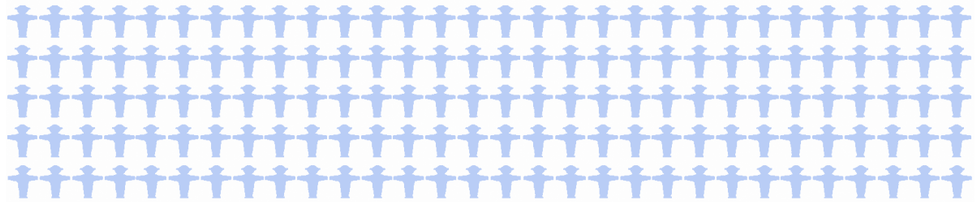
Créer 193 unités d'habitation et 42 pods sanitaires, sur trois niveaux et un sous-sol au sein d'une construction existante dans le cadre d'un projet destiné à l'hébergement d'urgence, volontairement ciblé sur des performances vertueuses, invitait le groupement à observer des processus de fabrication adaptés à l'échelle de la commande, à l'économie d'un système, à la gestion d'un chantier propre phasé en 2 tranches.

Soit la perspective de mettre en place un dispositif semi-industrialisé proposant de gagner entre 3 et 4 mois d'exécution grâce à la simultanéité de deux actions de chantiers, l'une sur site, la seconde hors site.

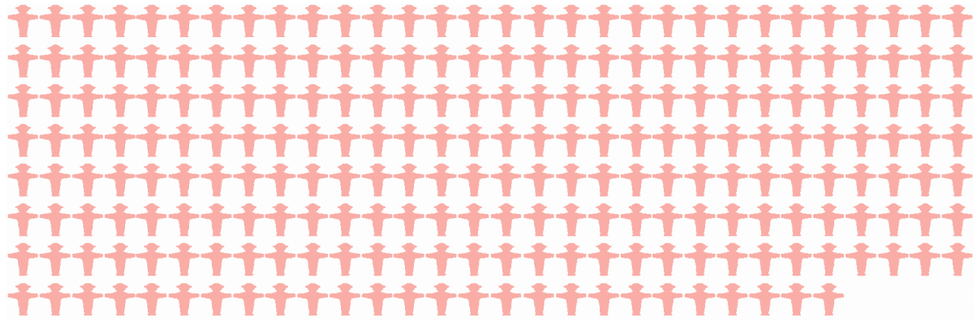
Pour simplifier le propos, nous nommerons « pods sommeil » ou « pods sanitaires » les dispositifs mobiles dessinés dans le cadre de cette consultation initiée par l'État et Adoma pour la transformation de l'ancienne Boulangerie du boulevard Ney.

436

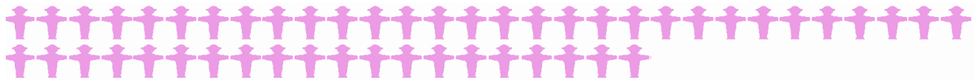
150



236



50



94

COMPRÉHENSION DU PROJET

1 CAES Centre d'accueil et d'examen des situations

Le CAES accueillera, au rez-de-chaussée et au 1er étage de l'aile Ouest du bâtiment B, un public maximum de 150 personnes réfugiées qui passeront en moyenne 10 jours au centre, en chambres de 3 personnes.
Elles seront prises en charge avec l'aide de l'O.F.I.I pour gérer leur situation administrative.
Les personnes hébergées bénéficieront d'un réfectoire qui proposera les 3 repas de la journée.

durée moyenne du séjour : 10 jours **effectif hébergé : 150** **surface : 1 931 m² SU**

2 CHU H24 Centre d'hébergement d'urgence

Le CHU H24 accueillera 24h/24, de façon inconditionnelle, des personnes en « long séjour ».
Un travail sera réalisé avec les hébergés sur l'autonomie en leur confiant la responsabilité de l'entretien de leur espace de vie (ménage, linge, vaisselle...).
Les 236 places réparties en chambrées de 2 personnes prendront place sur les niveaux 1 et 2 du bâtiment tel que prévu au programme. Les hébergés provisoires, qui restent en moyenne entre 9 et 12 mois seront accueillis à rez-de-chaussée dans un espace dédié au CHU H24, avant d'être redirigés vers les chambres des étages.

durée moyenne du séjour : 9 à 12 mois **effectif hébergé : 236** **surface : 3 941 m² SU**

3 CHS Centre de stabilisation

L'espace de stabilisation visera avant tout un public très désocialisé, à la rue depuis plusieurs années et en rupture avec les structures classiques. Ouvert 24h/24, il proposera un accompagnement social qui doit permettre aux personnes éloignées de l'insertion, de se stabiliser et de favoriser leur orientation ultérieure vers des structures adaptées à leur situation.
En chambres de 2 personnes, la durée de séjour sera comprise entre 9 et 12 mois, ce qui doit permettre de faire émerger un projet en direction des dispositifs de droit commun même s'il n'aboutit pas à une autonomie complète.

durée moyenne du séjour : 9 à 12 mois **effectif hébergé : 50** **surface : 922 m² SU**

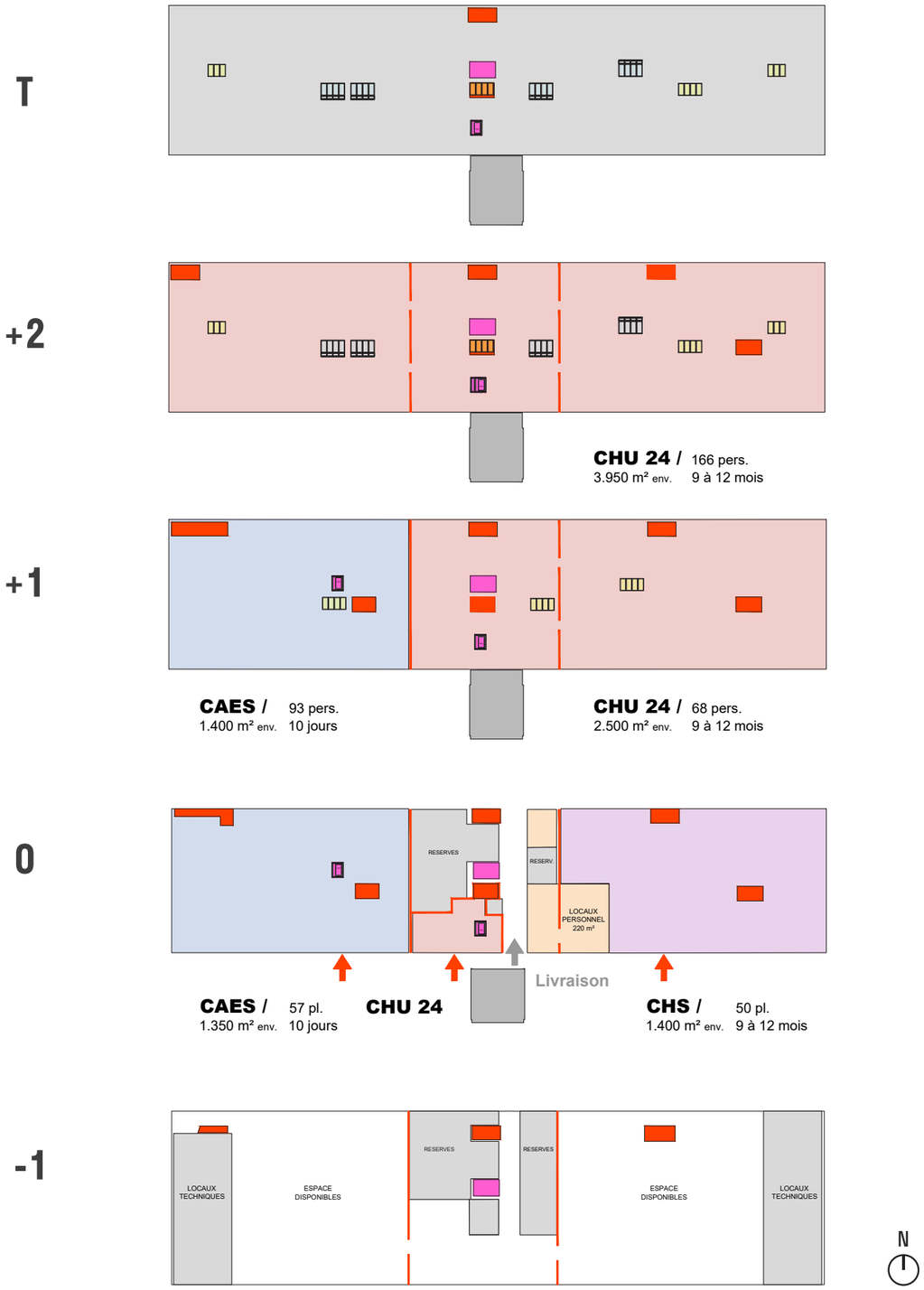
* *option* *Hypothèse soudaine de montée en nombre*

Tirant bénéfice de la grande profondeur (30,0 m) de l'ancien bâtiment des pompiers, les implantations des chambres majoritaires sont réglées sur un format étiré dimensionnant la profondeur sur 9,45 m.
Les chambres du CHU H24 et du CHS sont prévues pour deux résidents (20 m²).
Leur superficie permettrait, dans des cas extrêmes et passagers, de loger un troisième résident sur un passage provisoire. Augmenter de + 4 m² la superficie de 94 chambres (90 chambres du CHU H24 + 4 chambres du CHS), c'est aussi neutraliser les espaces vacants en circulation, volumes trop importants par leur vide, risquant d'attirer d'inutiles encombrements pour les superficies de chambres à deux.
Cette proposition optionnelle est susceptible de ne pas être retenue.

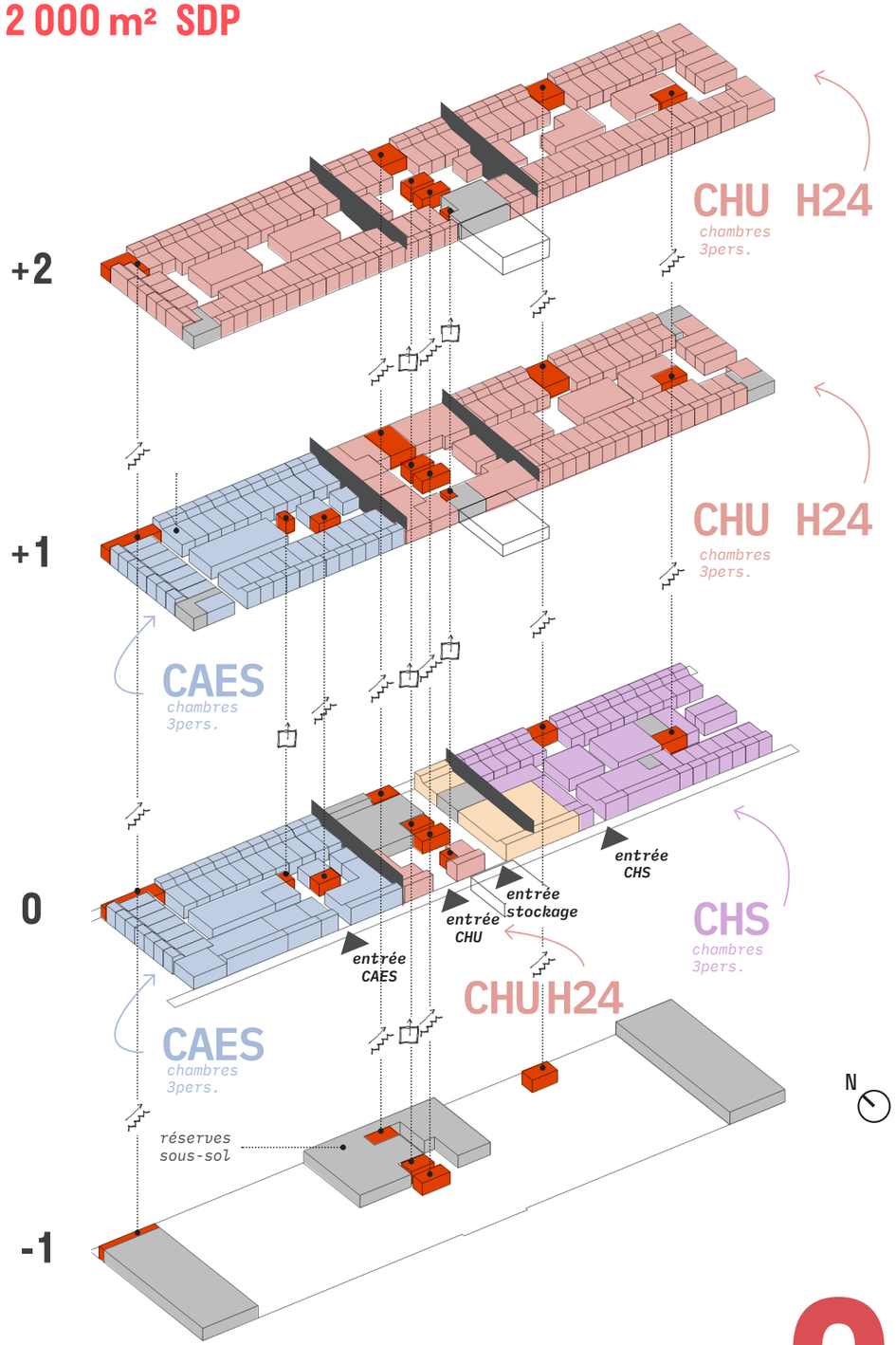
programme

06

IMPLANTATION DES PROGRAMMES D'ACCUEIL



RÉPARTITION DU PROGRAMME SUR 12 000 m² SDP



hébergement

07

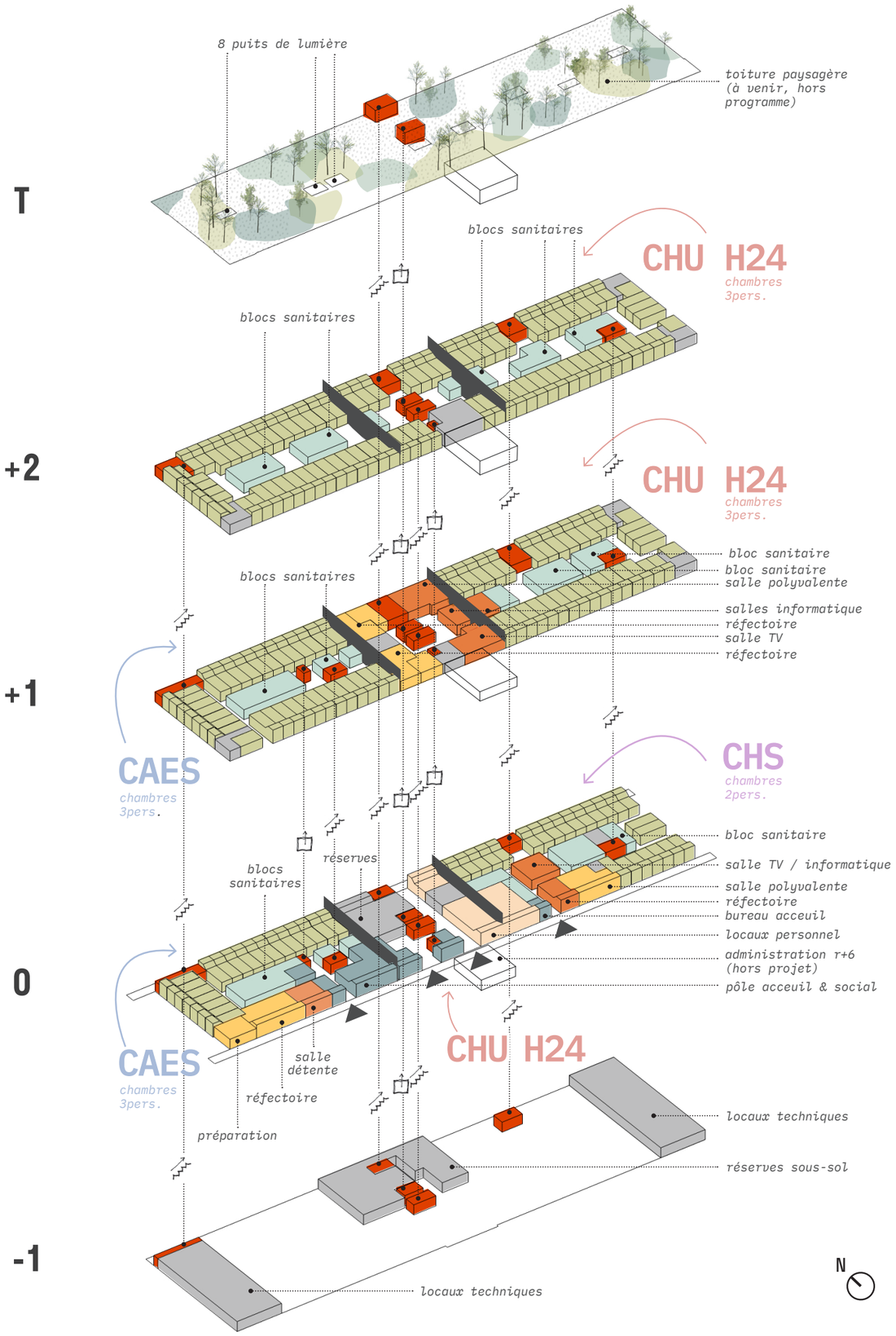


TABLEAU RÉSUMÉ DES SURFACES UTILES – S.U.

1 CAES Centre d'accueil et d'examen des situations

pôle accueil	101 m²
pôle social	75 m²
pôle service	80 m²
pôle restauration	115 m²
coin nuit	1 470 m²
maintenance	50 m²

1 931 m² SU
(2 770 m² SDP)

2 CHU H24 Centre d'hébergement d'urgence

pôle accueil	90 m²
pôle service	310 m²
pôle restauration	240 m²
coin nuit	3 140 m²
maintenance	161 m²

3 941 m² SU
(6 518 m² SDP)

3 CHS Centre de stabilisation

pôle accueil	28 m²
pôle service	132 m²
pôle restauration	105 m²
coin nuit	611 m²
maintenance	46 m²

922 m² SU
(1 380 m² SDP)

* option

+ 94 hébergés exceptionnellement

Possibilité de loger, en cas extrême, un 3e résident dans 94 chambres de 20 m², lesquelles sont déjà prévues avec + 4 m² dans le CHU H24 (90 ch.) et le CHS (4 ch.).

Cette solution permet également de neutraliser de vastes et inutiles espaces vides dans les circulations centrales du plateau, larges espaces qui seraient problématiques d'un point de vue sécurité incendie.

Locaux personnel

locaux Adoma	224 m²
locaux externes	24 m²

248 m² SU
(365 m² SDP)

Locaux extérieurs

abris & jardinage	130 m²

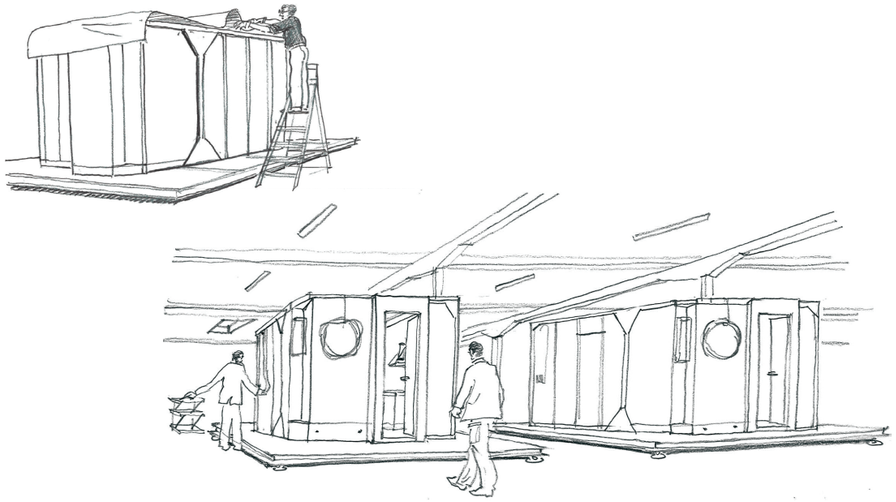
130 m² SU

Locaux logistique

réserve CHU 115	180 m²
réserve CHU H24	150 m²
réserve CHS	45 m²
réserve CAES	140 m²
stock communs	160 m²
stock déchets	6 m²

681 m² SU
(1 059 m² SDP)

MÉTAL

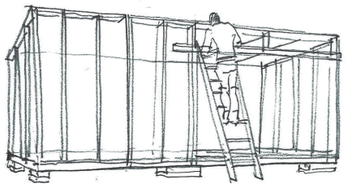


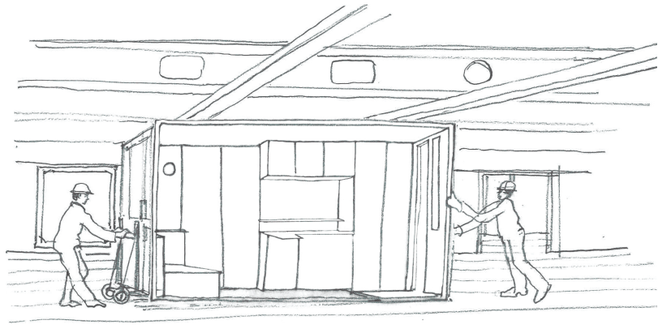
COMPARATIF

Les deux solutions métal et bois répondent au caractère d'efficacité recherchée dans la consultation d'Adoma. Avantage en commun : préfabrication, production optimisée, certification et garantie du procédé réalisé hors site.
On appréciera de meilleures conditions de travail pour les compagnons, on observera une baisse significative des malfaçons et des réserves en fin de chantier pénalisant les acteurs de la construction, ainsi que les compagnies d'assurances.

Les 2 procédés industriels distinguent 2 synergies de chantier : structure et fluides / modules et raccords assurant un gain de plusieurs mois sur l'opérationnel travaux.
La préconisation entre métal et bois sera étudiée, en cas de succès de l'offre, avec la maitrise d'ouvrage et l'équipe dédiée au projet.

BOIS





MODULES PRÉFABRIQUÉS HORS SITE

MÉTAL , *CABINE DE PAQUEBOT*

Afin de concrétiser cette option de logements *ready-made* (non structurant), plusieurs membres de l'équipe se sont rendus à Saint-Nazaire, sur les Chantiers de l'Atlantique, pour observer le processus de fabrication industrielle de cabines en atelier, leur déplacement, le mode d'embarquement des modules, puis leur installation au sein d'un paquebot de croisière en construction.

Deux mois seulement sont nécessaires pour fabriquer 500 cabines, impressionnant.
L'usine peut produire jusqu'à 40 unités par jour.
Le mode constructif se réalise en 7 stations, sur plateaux roulants, 185 tâches s'enchaînent pour assembler un module, 1 000 composants sont nomenclaturés, approvisionnés en permanence, l'assistance numérique est généralisée.
Une cabine navale peut mesurer de 15 à 25 m², son poids varie de 1,5 à 2,5 T, l'ossature métallique et son enveloppe ne représentent que 700 kg d'acier galvanisé de 7/10e d'épaisseur. La feuille de métal est adossée à un isolant compact de 12 mm assurant thermique et acoustique puis revêtue à la demande par une fine membrane décor.

L'intérieur de la cabine est garantie en exécution parfaite, contrôlée *in situ* à l'atelier. Le transport des cabines s'exécute par rotation de camions plateau jusqu'au pied du navire. Embarquement en brèche sur le flanc du bateau depuis le quai, levage par ascenseur latéral à la coque, dépose sur le pont, roulage jusqu'au point désigné, réglages des modules sur tracé grandeur.

Les cabines sont closes et protégées tout au long du processus d'acheminement et d'installation.
Les ensembles, garantis sans réserves, ont été réceptionnés auparavant par l'armateur en atelier.
Le transport des pods par voie terrestre, depuis le chantier naval à destination d'un chantier parisien, a été évalué à 500 €HT par unité de cabine.
Une autre solution, moins énergivore, serait envisageable en transport fluvial depuis le Havre, en remontant la Seine. Les coûts des pods, fabriqués en grande série, sont très compétitifs.

BOIS , *TINY HOUSE*

Une seconde équipe a mené une enquête auprès de deux entreprises régionales, fabricants bois spécialistes de *Tiny houses*. Forme de très petite maison fabriquée en bois, écologique, mobile et autonome, un nano habitat se développant comme une sorte de micro-caravane élémentaire bénéficiant, le plus souvent, de matériaux biosourcés.

Cette forme d'hébergement itinérant offrant environ 20 m² de surface habitable peut être tractée par une automobile pour être déplacée, mais ce critère d'usage n'était pas l'objectif.
Détourner le procédé roulant, délester le poids du châssis structurant de la *Tiny house*, écarter les lourds complexes d'étanchéité et de toiture pour ne retenir que l'essentiel de l'habitacle, sans sanitaire et micro-cuisine, devient très avantageux en termes de budget et de calendrier.

Autonomie énergétique et performance acoustique sont assurées. L'enveloppe du pod est constituée sur toutes les faces par une ossature bois intégrant une couche d'isolation thermique et acoustique. L'ensemble assurant le degré coupe-feu ½ heure ou 1 heure, de module à module, est revêtu intérieurement de panneaux bois, OSB M1.
Le complexe pod est autosuffisant, sa constitution est autonome. Le pod est dissocié du principe de stabilité incendie du bâtiment, assuré par les propres structures béton et aciers de la construction.

Plancher en CLT, épaisseur finie de 30 mm après calage des modules sur les rails de glissement. Les vides d'air sont neutralisés par une imposte haute.
Le pod bois est également contrôlé en fin de fabrication en atelier, testé puis garanti sans réserves, avant d'être calfeutré, emballé et prêt au transit.

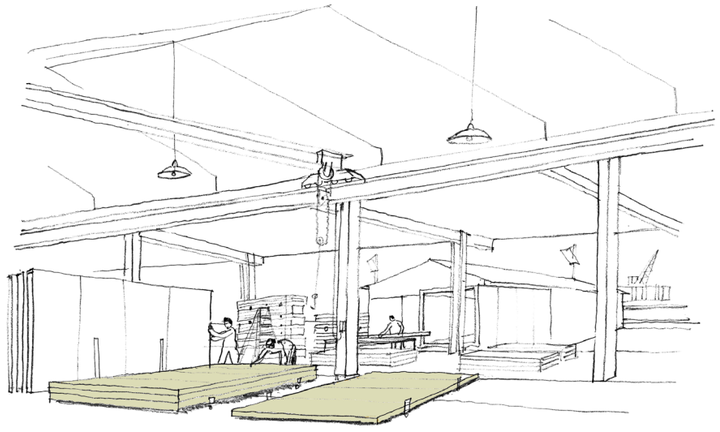
pods industrialisés

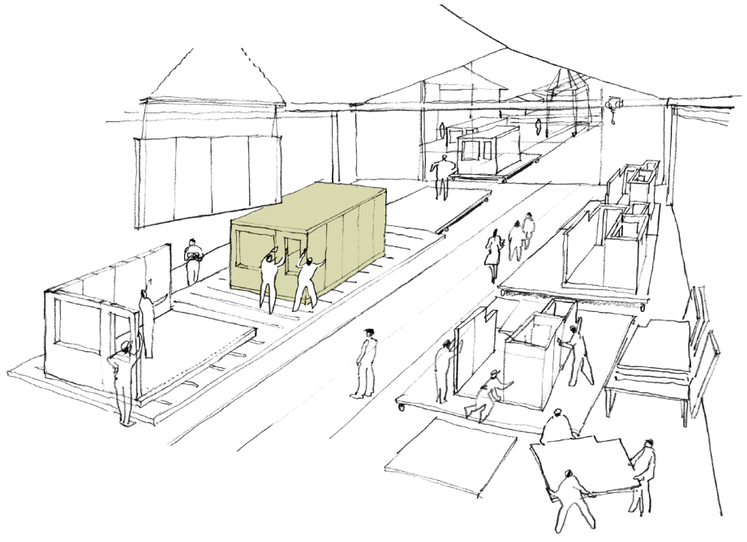
08

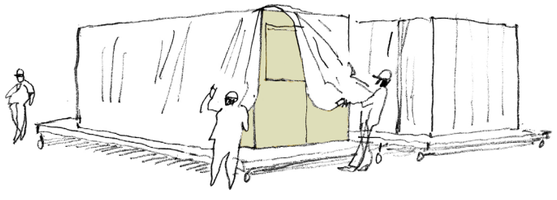
RÉALISATION DE 193 PODS SOMMEIL & 42 PODS SANITAIRE

Le site de fabrication, pour les 235 unités pods, sommeil et sanitaire, devient un atout.
Un des industriels interrogés pour l'étude (re)localise un atelier de 3 000 m² sur le port autonome de Paris, dans la Z.I. de Bonneuil-sur-Marne (contacts engagés).

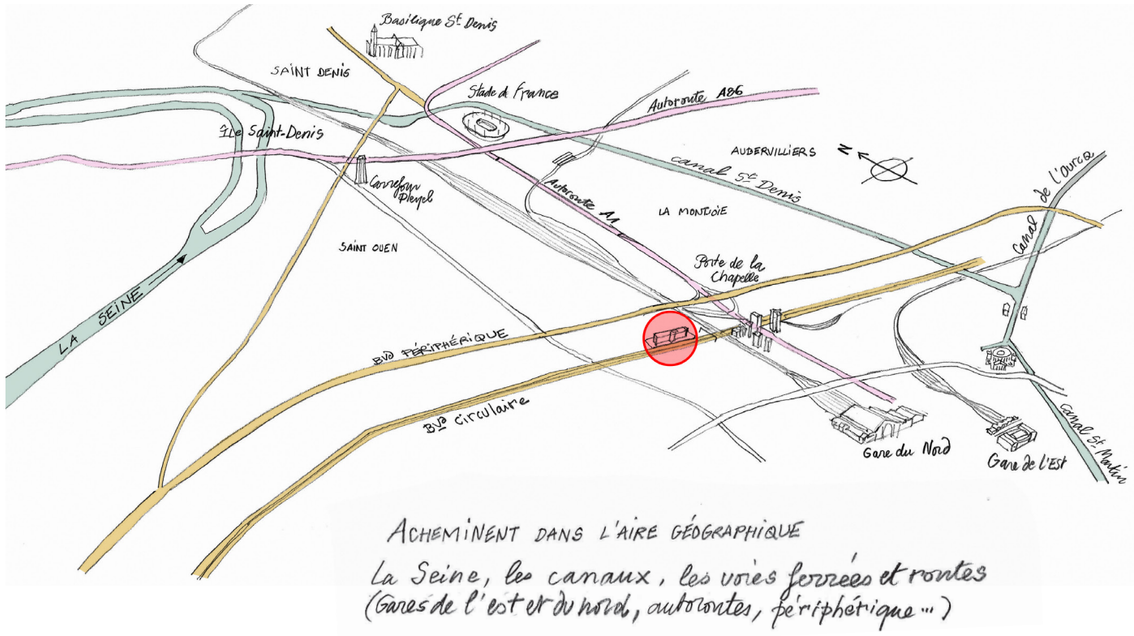
Les matériaux bois sont sourcés en proximité d'Ile-de-France. La production des modules est réalisée (hors site) sur une cadence synchronisée avec l'avancement du chantier (sur site) garantissant ainsi un ordonnancement simultané entre gros œuvre et second œuvre.

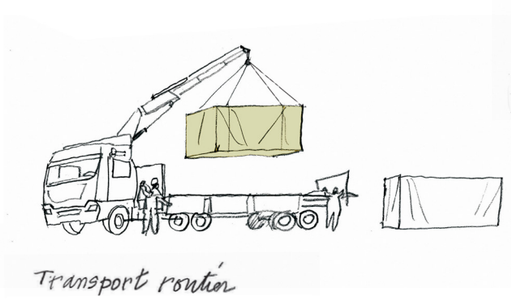


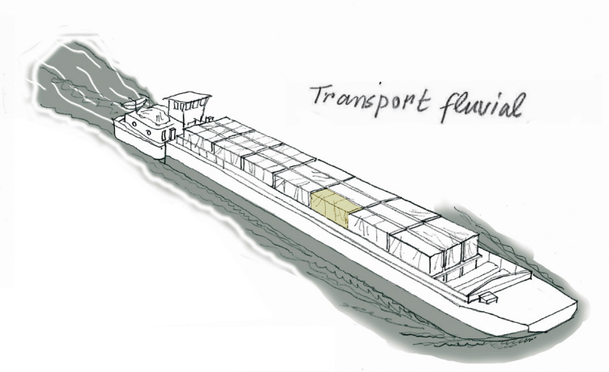


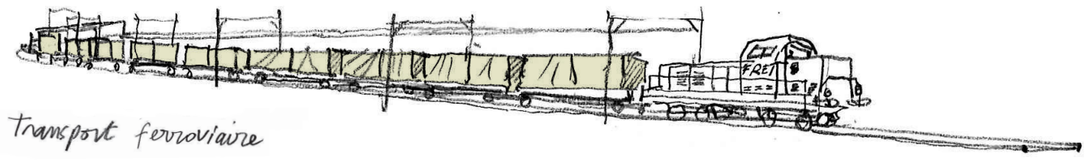


ACHEMINEMENT DES PODS PRÉFABRIQUÉS



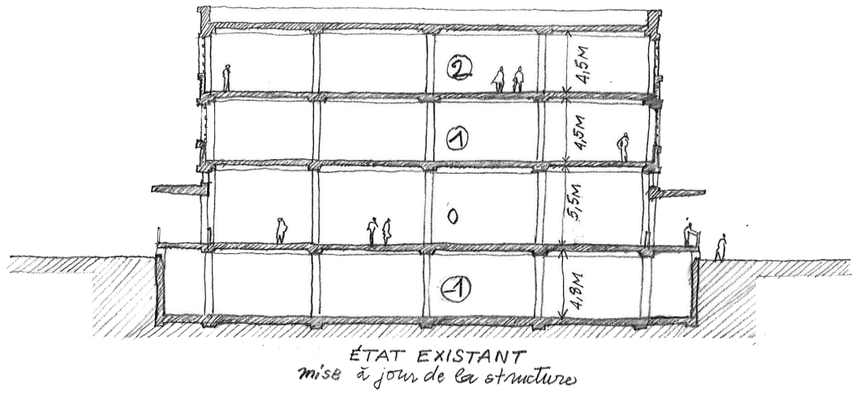






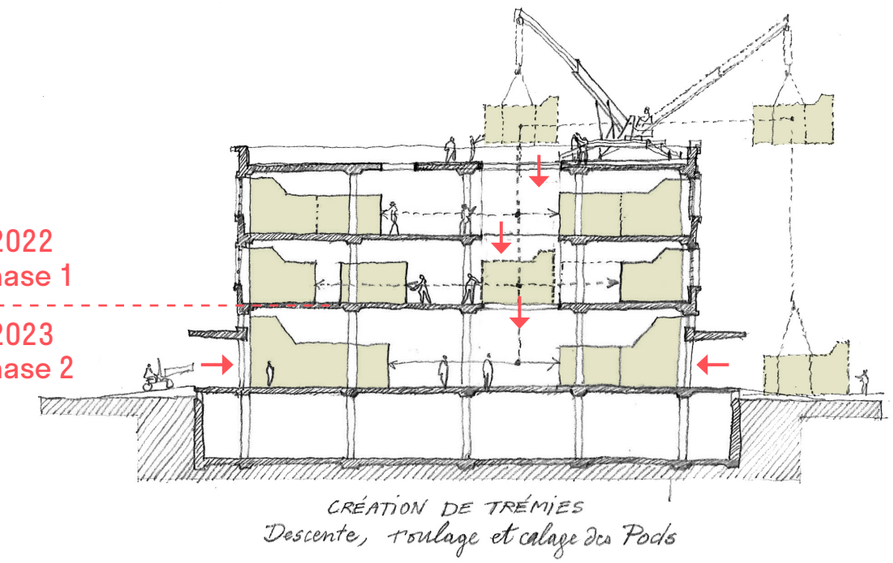
CHANTIER VERTICAL, « EN PLONGÉE » POUR LA PHASE 1

2021



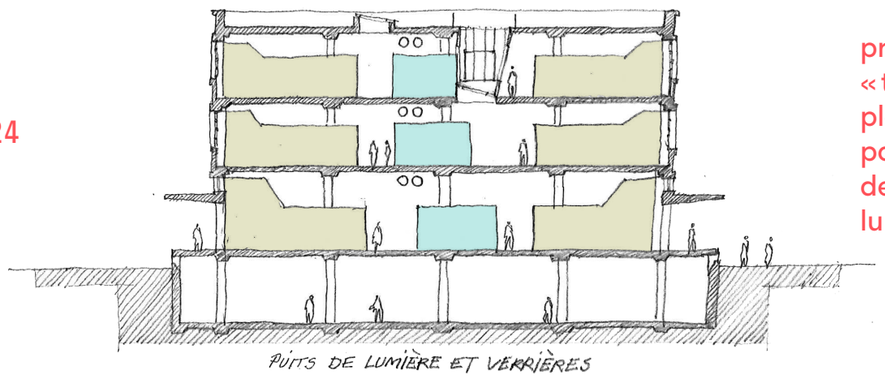
2022
phase 1

2023
phase 2



chantier
« latéral »,
par glissement
pour la phase 2

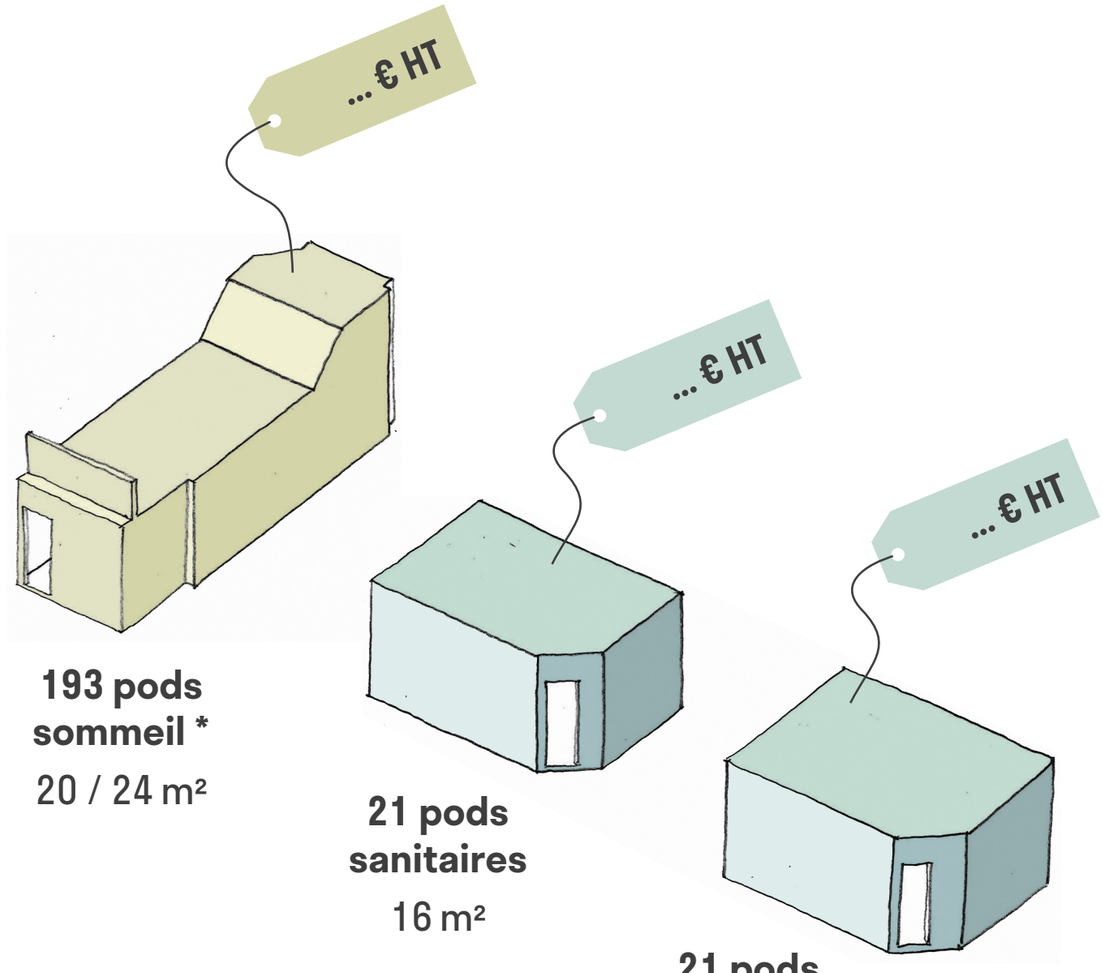
2024



profiter des
« trémies
plongeantes »
pour réaliser
des puits de
lumière

ÉCONOMIE DE MOYENS, PRÉFABRICATION HORS SITE

235 composants principaux pour armer l'ancienne Boulangerie,
à destination de 436 résidents hébergés.



193 pods sommeil *
20 / 24 m²

21 pods sanitaires
16 m²

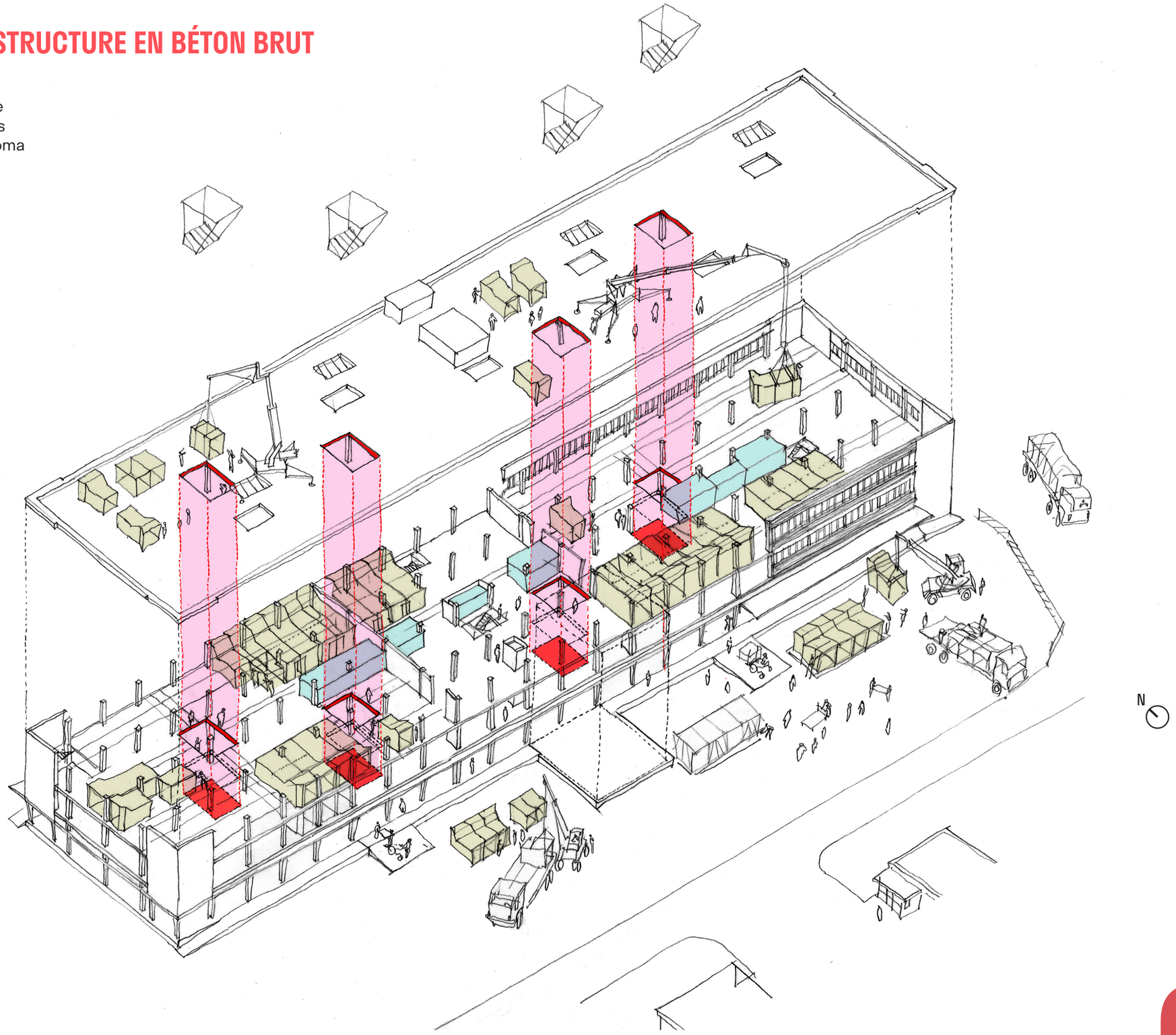
21 pods douches
19 m²

* **147 pods grandes chambres :**
97 chambres / 2 personnes
50 chambres / 3 personnes

46 pods petites chambres / *2 personnes*

LOGER DES PODS DANS UNE STRUCTURE EN BÉTON BRUT

Le procédé industriel, flexible et évolutif, autorise toute mobilité et approches nouvelle pour les programmes mixtes d'hébergements et les activités qui seront développés par Adoma dans l'avenir.



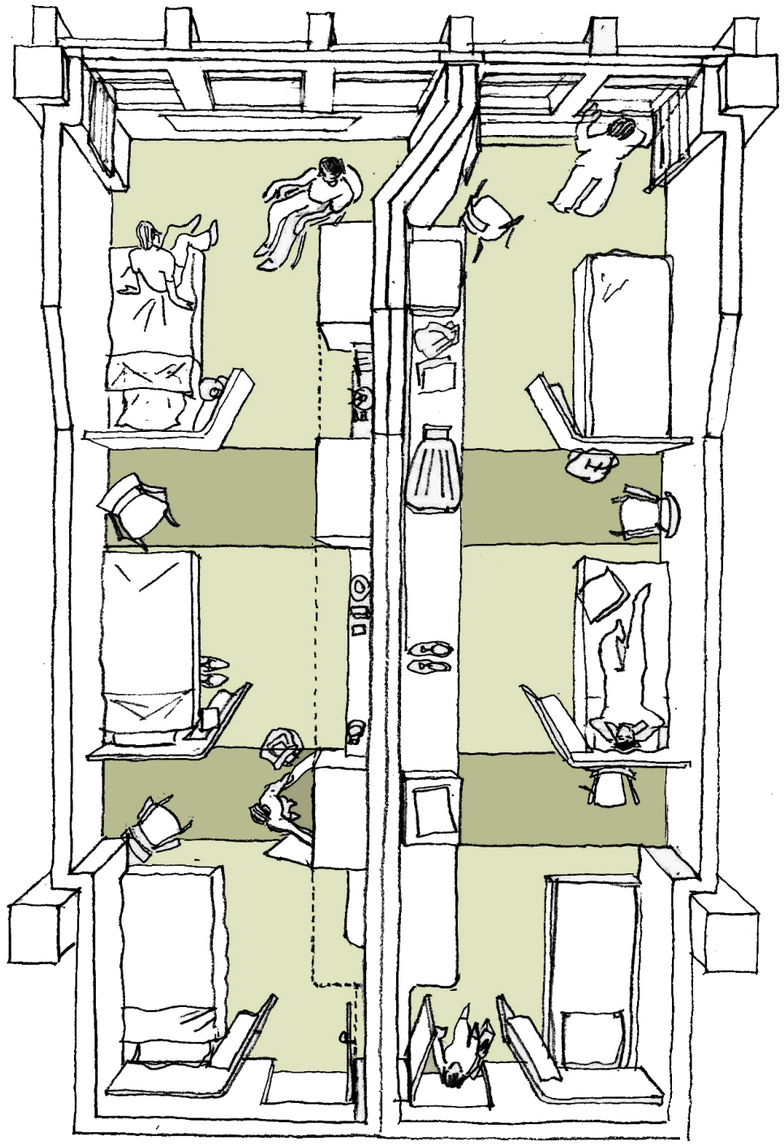
chantier propre

09

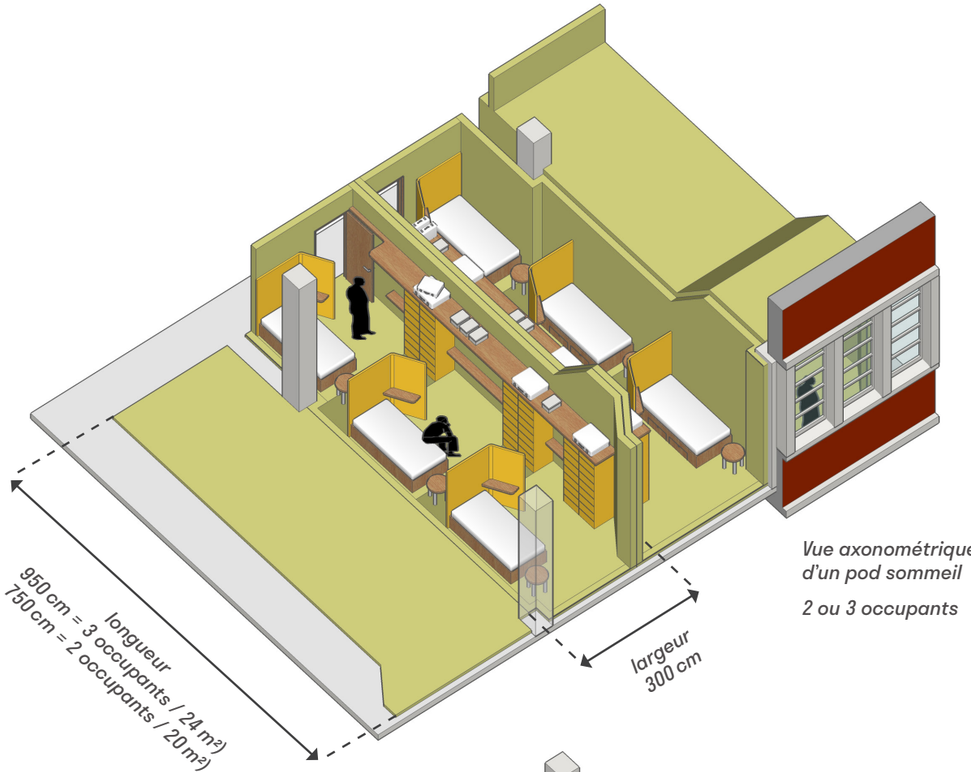
PODS SOMMEIL, PODS SANITAIRE

Pods sommeil de 2 ou 3 résidents suivant les scenarii entre 20 et 24 m².
Chaque résident logé en pod de 2 ou 3 espaces semi-privés bénéficie d'une sphère relativement intime, équipée d'un placard intégré, de patères, d'un porte-bagage, d'une tablette d'usages, d'un éclairage personnel, d'un pare vue avec plateau chevet.

Une attention particulière est portée à la lumière, la couleur et la qualité des sols.
Les parois séparatives sont réalisées par un complexe technique, thermique et acoustique revêtu de bois en finition.

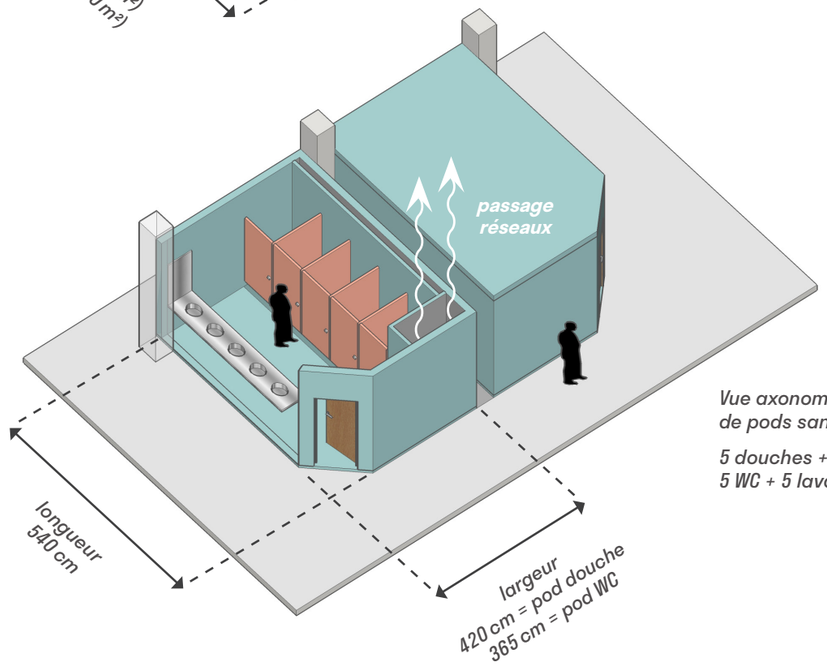


Vue perspective en plan de 2 pods sommeil, isolés thermiquement et acoustiquement



Vue axonométrique d'un pod sommeil

2 ou 3 occupants



Vue axonométrique de pods sanitaires couplés

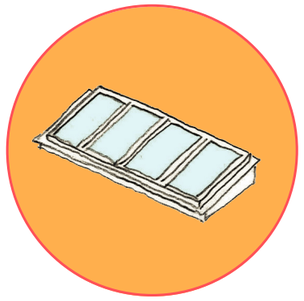
5 douches + 5 lavabos
5 WC + 5 lavabos

qualités d'usages

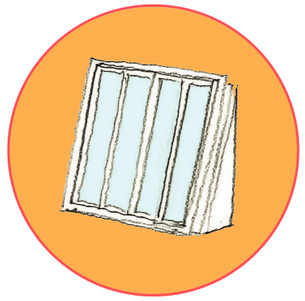
10

CAPTER LA LUMIÈRE NATURELLE DANS LA PROFONDEUR DU BÂTIMENT

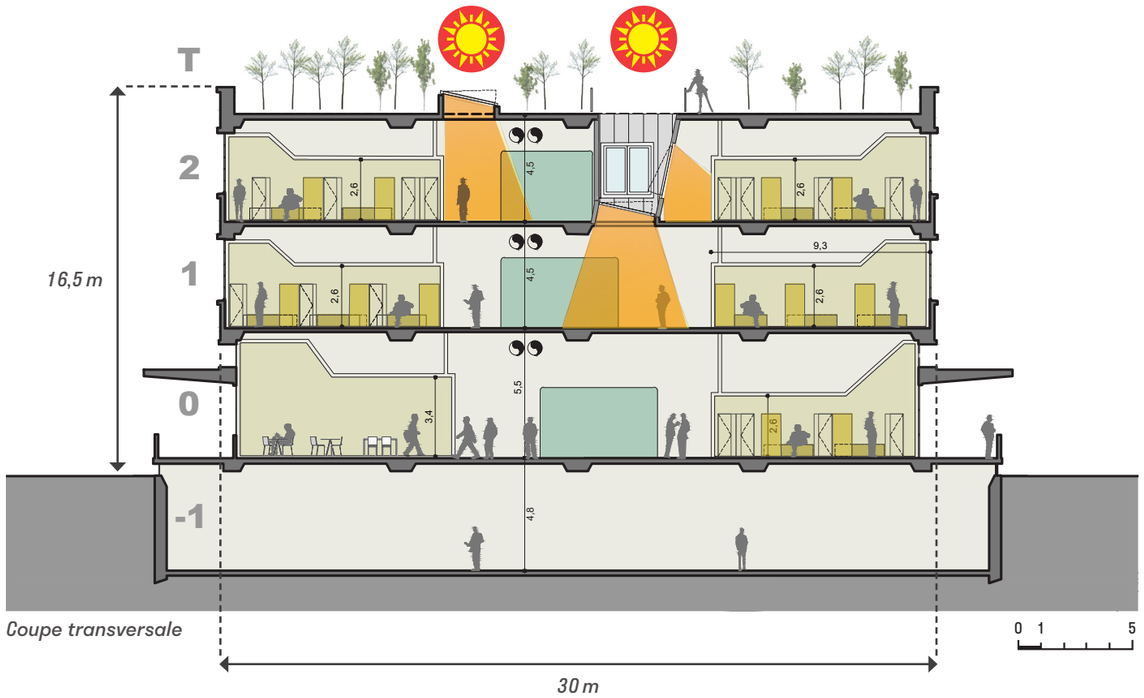
Les trémies créées pour le passage aérien des pods sont pour partie reconstituées et, pour les deux niveaux hauts, recouvertes par des verrières industrielles.



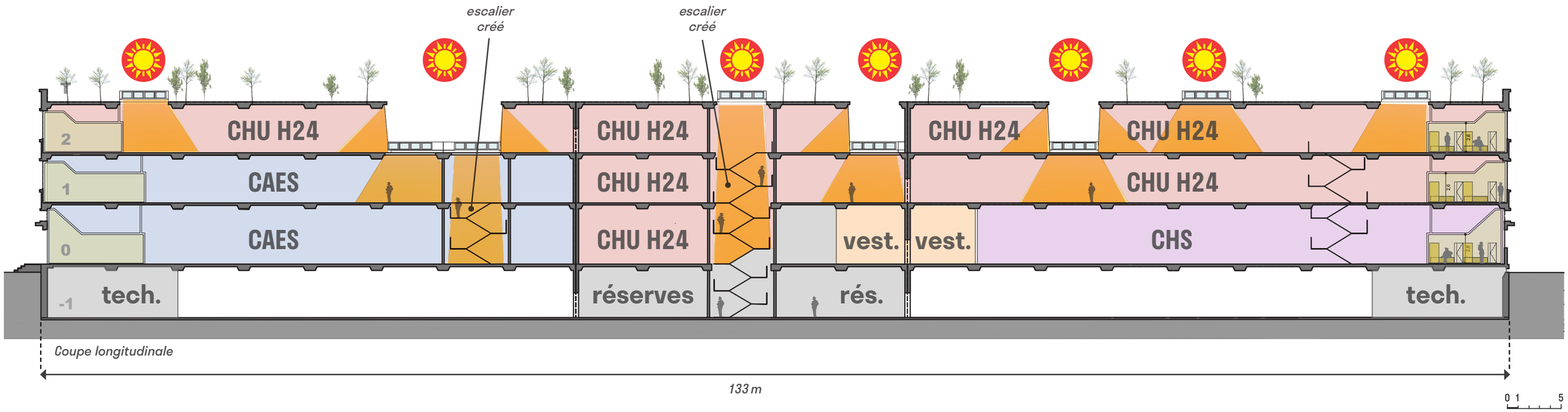
1 sheds rampants



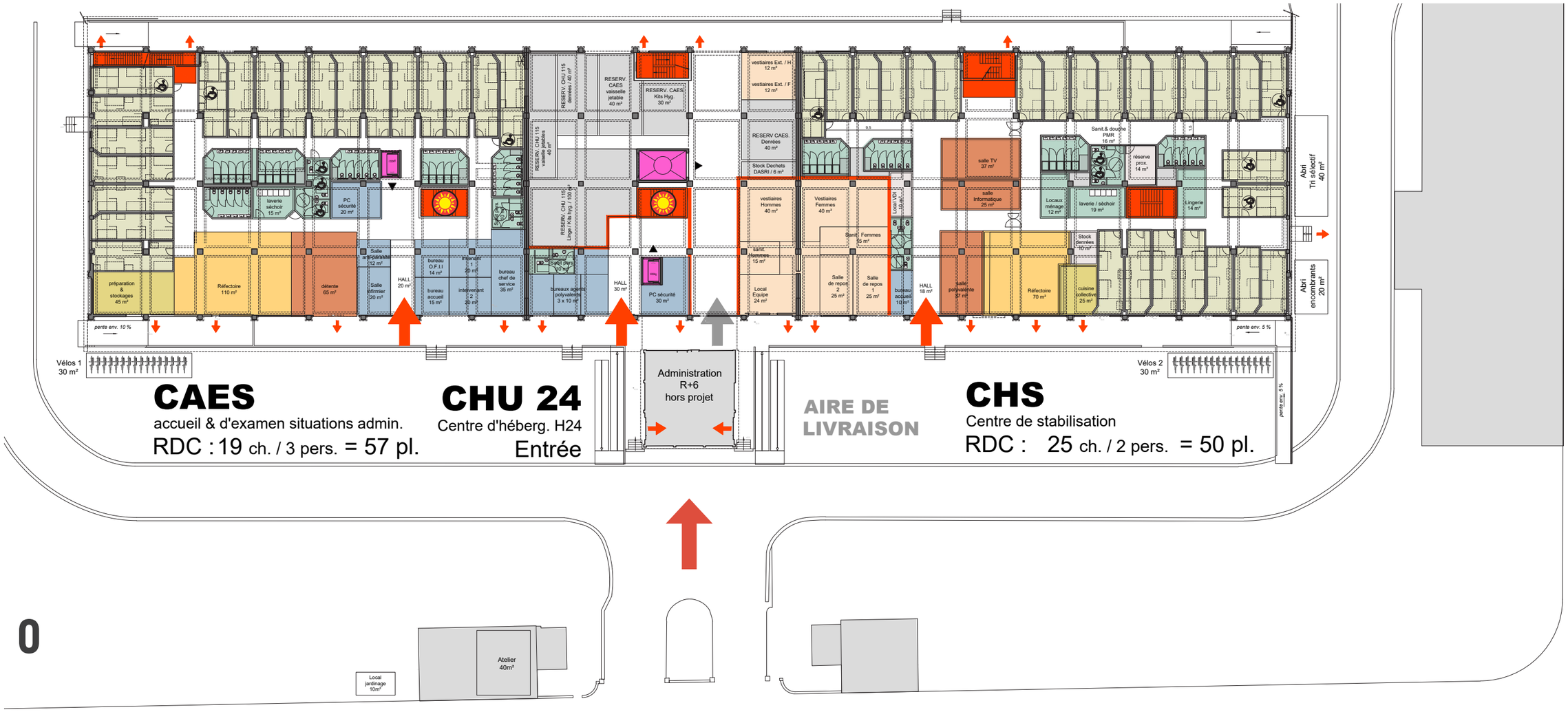
2 sheds verrières

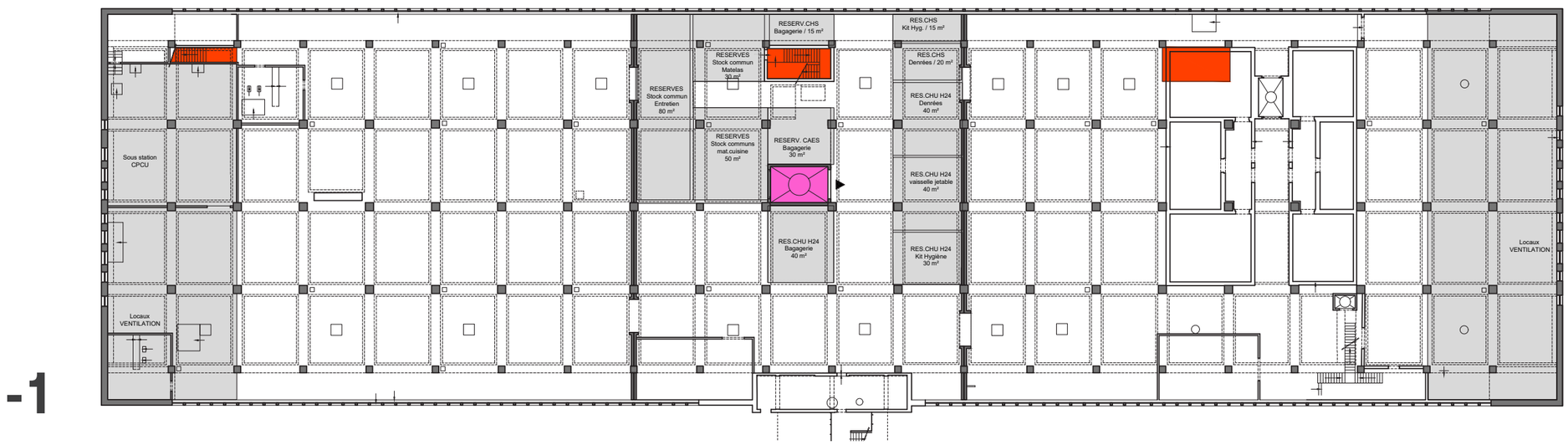


Coupe transversale



Coupe longitudinale



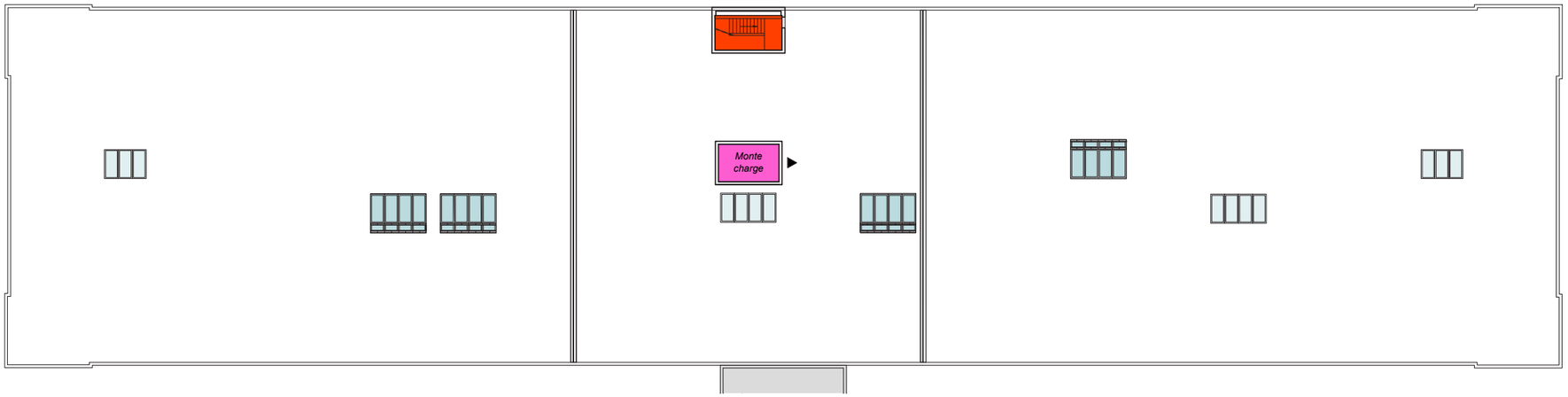


PLANS RDC, R-1

0 1 5 10 20

N

T



8 puits de lumière en toit-terrasse

+2

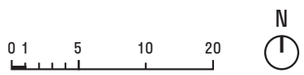
CHU H24
Centre d'hébergement H 24
Niv.2 : 83 ch. / 2 pers. = 166 pl.

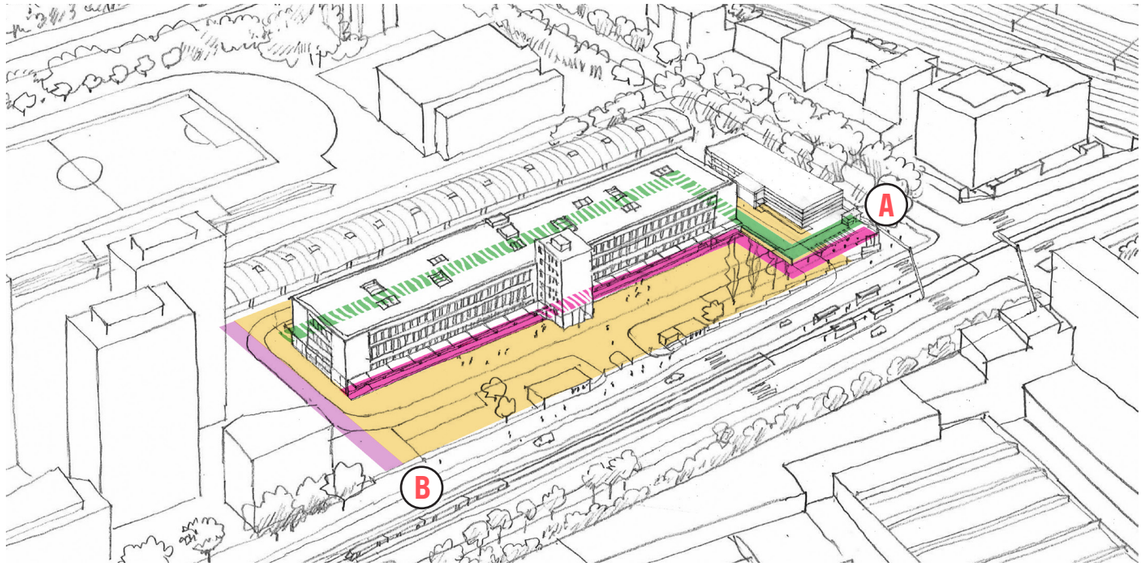
+1

CAES
accueil & d'examen situations admin.
Niv.1 :31 ch. / 3 pers. = 93 pl.

CHU H24
Centre d'hébergement H 24
Niv.1 : 35 ch. / 2 pers. = 70 pl.

PLANS R+1, R+2, T





N

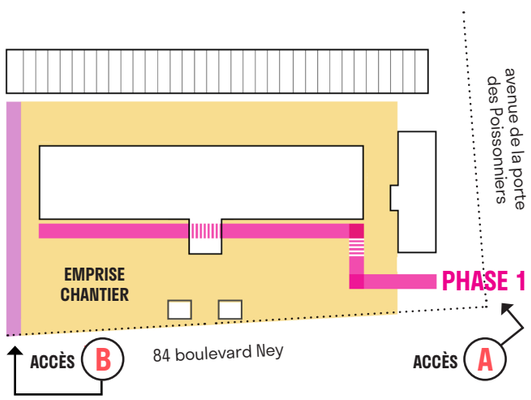
COHABITATION DU CENTRE ET DES 2 CHANTIERS, PHASE 1 & 2

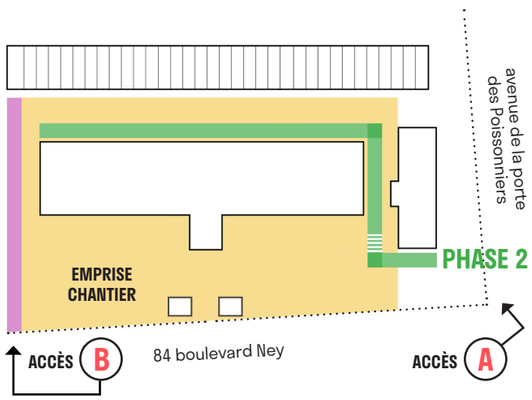
En **phase 1**, les niveaux R+1 et R+2 sont en chantier, ainsi que le R-1 pour assurer les mesures conservatoires des futurs locaux techniques.
Les verticalités à assurer pour tracer verticalement les réseaux entre le R-1, le R+1 et le R+2 seront ordonnancées sur un protocle d'intervention minimum afin de ne pas perturber l'occupation actuelle du rez-de-chaussée.

En **phase 2**, après le relogement des résidents aux R+1 et R+2, le rez-de-chaussée est mis en chantier.

Pour les deux cas, l'esquisse de ce phasage fonctionnel, qui reste à partager avec le maitre d'ouvrage, prend en compte la fluidité et la protection des parcours usagers.

En conséquence, les installations de chantier bénéficient de la grande esplanade frontale pour le développement des travaux et d'une circulation périphérique protégée pour avoir accès aux façades de la construction.





OPÉRATION EN 2 TEMPS, PHASE 1 (2023), PHASE 2 (2024)

Au cours de la période des chantiers successifs phase 1 et phase 2, alors que l'opération se déroulera en site occupé, deux accès provisoires, destinés aux usagers, seront créés pour aborder l'enceinte du terrain, sans risque et sans superposition avec l'emprise du chantier.

Le premier accès provisoire, **phase 1**, sera pratiqué en limite des grilles fixes situées à l'angle du boulevard Ney et de l'avenue de la Porte des Poissonniers.
Passage contrôlé **A**, cheminement balisé, couloir protégé, pour guider les résidents et le personnel administratif vers le rez-de-chaussée en profitant de la rampe actuelle et de sa casquette protectrice. Les 3 entrées actuelles et l'accès aux bureaux seront préservés aux mêmes emplacements, le rez-de-chaussé fonctionnera tel quel, sur la même organisation.

Une seconde entrée provisoire **B**, également contrôlée, sera pratiquée toujours en **phase 1**, sur le boulevard Ney à l'est du site. Cette deuxième brèche autorisera l'entrée et la sortie des groupes de femmes accédant à la mosquée. Cet accès Est **B** sera peut-être conservé dans le futur tandis que l'accès d'angle **A**, à l'Ouest, devrait être déposé et la grille reconstituée, sauf à conserver également cet accès **A** pour la fonctionnalité autonome du bâtiment A dans l'avenir.

Au cours des 2 phases de chantier, l'accès d'angle Ney / Poissonniers **A** reste permanent. La logistique des livraisons est également gérée par cette entrée Est.
En **phase 1**, les résidents circulent latéralement pour accéder au bâtiment sur sa face principale Sud.
En **phase 2**, toujours par la même entrée d'angle **A**, les résidents longeront la face Est du bâtiment pour accéder au quai Nord, également protégé par l'auvent filant.

Dès la réception de la **phase 1**, les 3 escaliers existants de la Boulangerie, rénovés sur le premier chantier, permettront l'accès des utilisateurs aux étages 1 et 2.
Pour les bureaux de l'administration, en **phases 1 et 2**, un cheminement protégé, traversant ou latéral, sera décidé en fonction de l'actualité des travaux.

L'installation des aires pour les 2 chantiers peut alors se déployer pour 24 mois sur l'ensemble du parvis de l'ancienne Boulangerie.

L'accès des camions se réalise par l'entrée principale, entre les 2 pavillons assurant contrôle et sûreté.
L'élévation des matériaux, pods sommeil et pods sanitaires, treuillée par grues araignées, se réalise depuis le parvis Sud dégagé jusqu'au toit-terrasse, dans des conditions optimum, pour être introduites depuis les trémies créées en toiture, puis roulées sur les plateaux du R+2 et R+1.

Les compagnons circulent autour du bâtiment sur un cheminement distinct des quais réservés aux utilisateurs. Les engins, élévateurs et sapines bénéficient également de la présence du cheminement périphérique autour de la construction.

Les flux seront étudiés pour éviter, sauf exception, des croisements.
Dans ces conditions, les séquences des deux chantiers peuvent s'exercer en respectant les contraintes du site occupé à la fois par le déploiement du chantier, par le personnel encadrant et par les résidents hébergés.

ACCÈS PROVISOIRE B

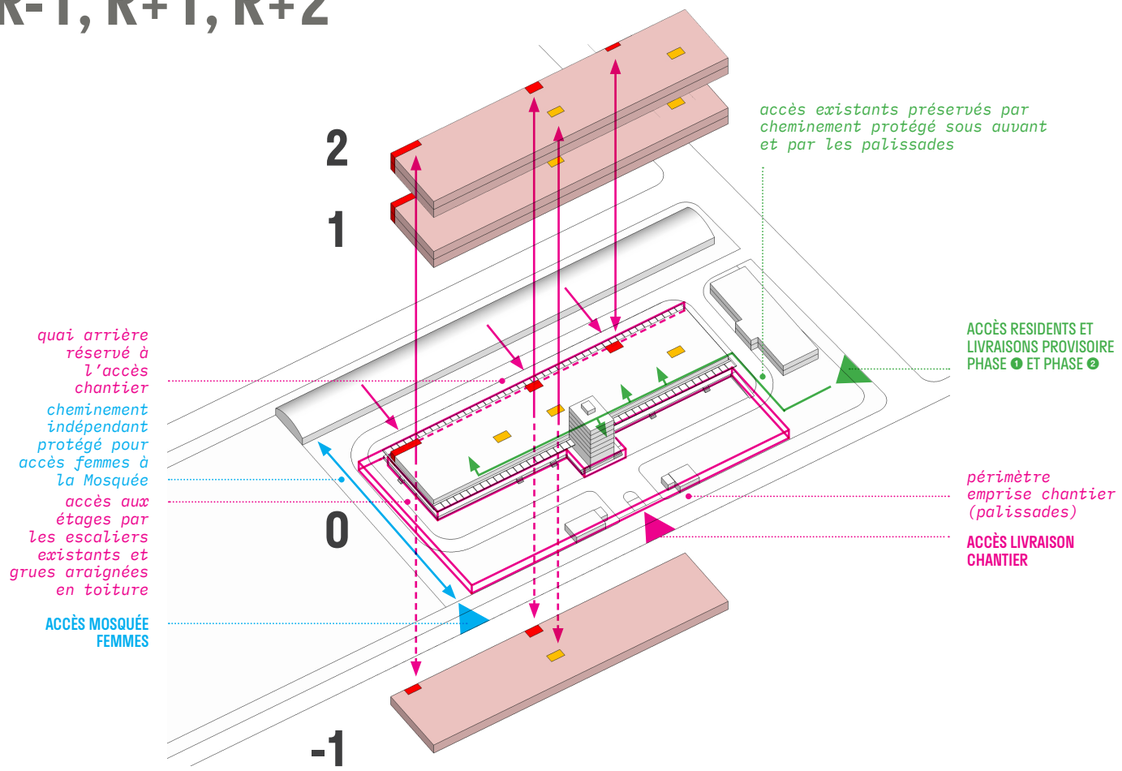
ACCÈS PROVISOIRE A

phasage 1 & 2

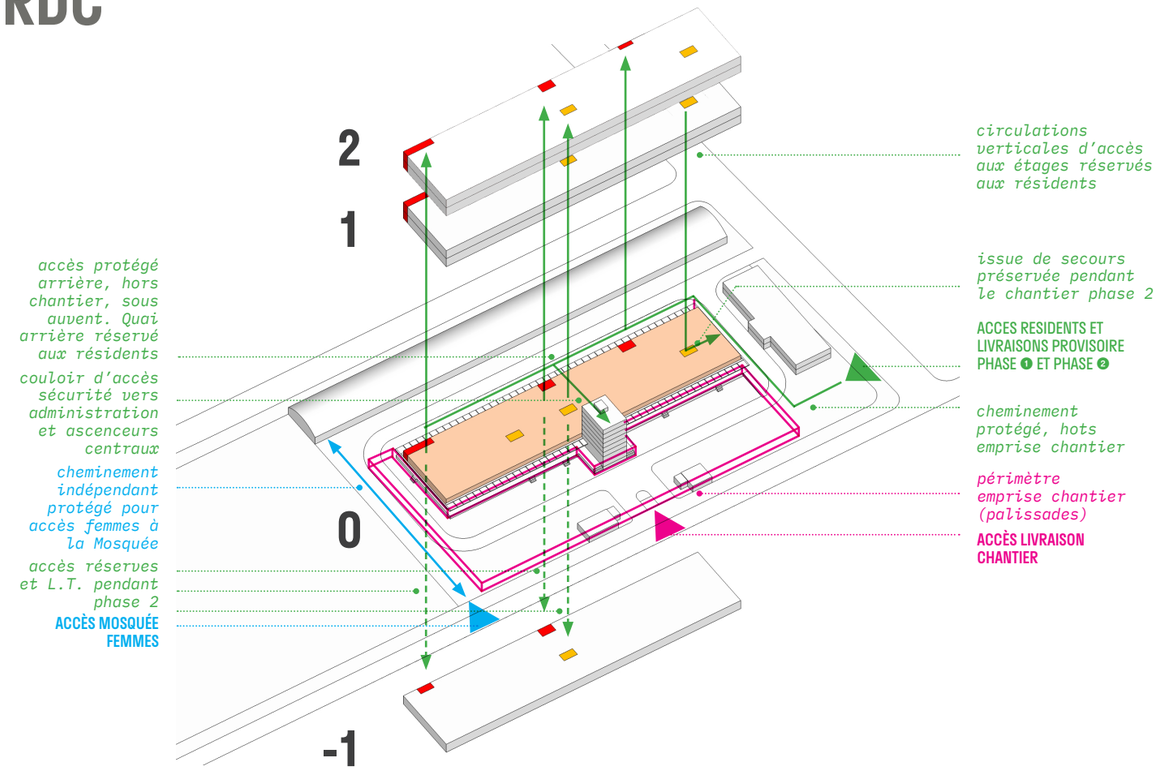
11

PHASAGE ET ACCÈS DÉTAILLÉS

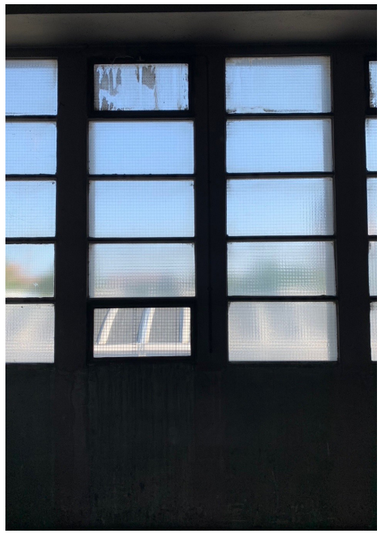
phase 1
R-1, R+1, R+2



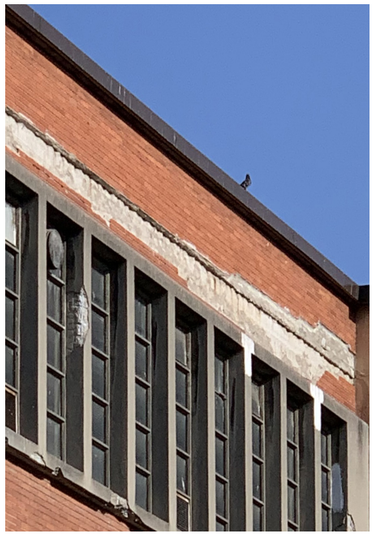
phase 2
RDC



Vue depuis la toiture



Typologie de fenêtres - vue intérieure



Typologie de fenêtres - vue extérieure

Structure intérieure, grande profondeur du bâtiment : 30 mètres d'épaisseur

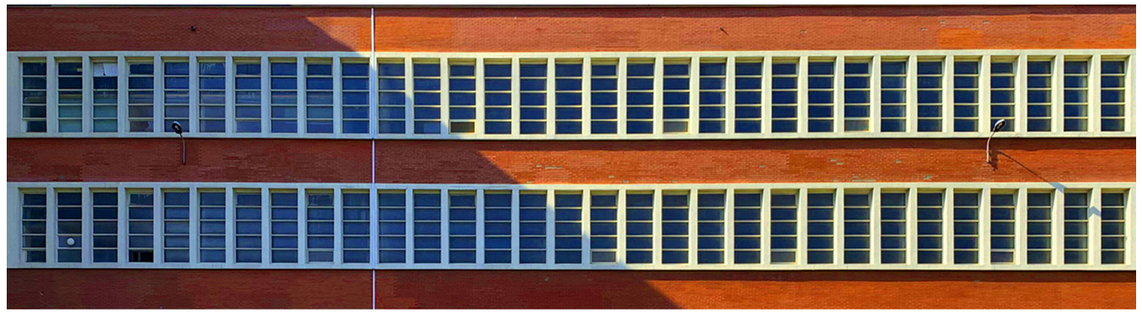
Angle opaque à ravaler

FAÇADES & STRUCTURE

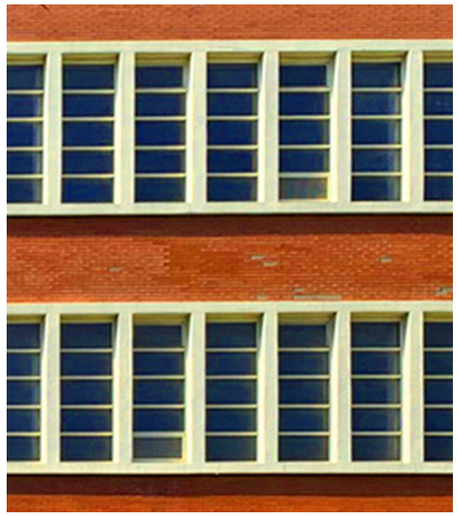
Réparation élémentaire des façades béton, parements briques et ravalements sur parties aveugles.
Conservation des meneaux béton, préparation pour remplacement des menuiseries extérieures.
Cadres bois ou aluminium, avec une préférence pour le matériau biosourcé.

Cadres et châssis agencés en interface avec l'isolation intérieure (minorée) et l'impact étanche des volumes de pods (thermiques et acoustiques).

Les détails d'approche et de connexion entre la façade, les menuiseries extérieures et la paroi frontale des pods sont particulièrement étudiés pour paver aux ponts thermiques en économisant très sensiblement l'isolation de l'intérieur du bâtiment.



Façade sérielle Ouest



L'apparence des façades rénovées dans le cadre de réalisation de nouvelles menuiseries extérieures sera très comparable à son image d'aujourd'hui.

ÉVALUATION PRÉVISIONNELLE, OBJECTIF : 10M €HT

STRUCTURE	01. Installation de chantier 02. Dépollution (dito rapports joints au programme) 03. Déposes et curage 04. déconstruction, maçonnerie 05. réparation, ravalement, façade 06. Couverture, étanchéité (reprises) 07. Aménagements extérieurs	**2 650 K €HT**
ENVELOPPE	08. Menuiseries extérieures 09. Verrières et patios de toiture	**1 200 K €HT**
FLUIDES 1	10. Chauffage, ventilation, climatisation 11. Plomberie, sanitaires 12. Désenfumage	**950 K €HT**
FLUIDES 2	13. Courants forts & faibles 14. Appareils élévateurs	**1 450 K €HT**
SECOND ŒUVRE	15. Faux plafonds 16. Cloisons-doublages 17. Menuiserie intérieure 18. Serrurerie intérieure 19. Sols souples 20. Sols durs 21. Peinture / nettoyage	**810 K €HT**
PODS SOMMEIL & SANITAIRES	22. Pods sommeil 23. Pods sanitaires	**3 800 K €HT**

TOTAL = 10 860 K €HT

FAISABILITÉ FINANCIÈRE DU PROGRAMME

On remarquera qu'au stade de l'étude de faisabilité souhaitée par Adoma, notre groupement a pris le risque d'aller au-delà d'une réflexion préliminaire afin de garantir, à la maitrise d'ouvrage, la possibilité de pouvoir réaliser l'opération dans le cadre de ses études préalables en termes de capacité, de budget et de délai.

Pour ces raisons, le groupement candidat a mis en place une stratégie d'approche programmatique en relation avec le budget frugal du maître d'ouvrage, déjà pour évaluer une offre crédible grâce au process d'industrialisation proposé, mais aussi pour poursuivre des études et investigations de l'atelier Canal, déjà bien avancées, sur les questions liées à la transformation des bâtiments, simultanément à la baisse des coûts d'intervention.

Encore une fois, si les bâtiments à rénover relèvent de budgets plus élevés que les constructions neuves, les destructions se poursuiveront en dépit des voeux formulés pour leur conservation.

L'approche économique présentée est à prendre comme une première vérification du budget d'Adoma sur le temps T.

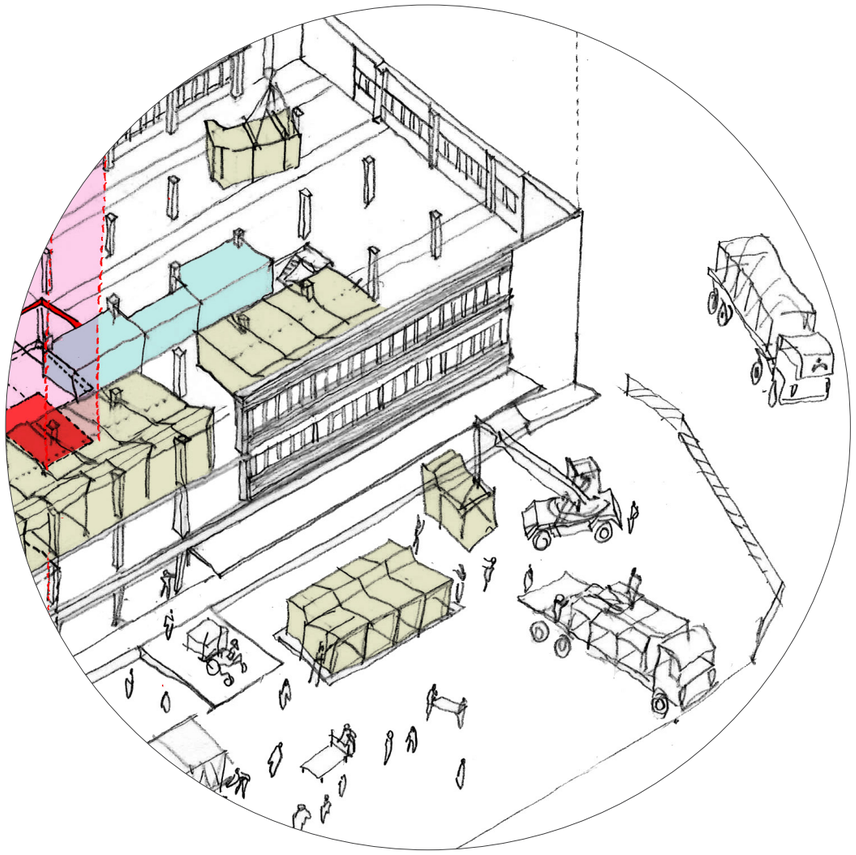
Bien évidemment, si notre groupement était lauréat, le processus d'échelonnement des diagnostics et phases d'études nous autoriserait, avec le maitre d'ouvrage et ses conseils, à solidifier cette évaluation réalisée avec certaines imprécisions d'évidence dans le cadre d'une consultation sur note préliminaire.

Évaluation coût travaux = 10 860 K €HT

Soit au ratio €HT / ≈ 12 000 m² SDP ≈ 905 €HT / m² SDP
valeur septembre 2021

économie

12



13.1 TABLEAU DES SURFACES S.U P. 54

13.2 KHEPHREN INGÉNIERIE P. 56

13.3 ELITHIS P. 58

13.4 CMANAGEMENT P. 62

13.5 ITAC P. 63

13.6 CANAL P. 64

13 annexes techniques

TABLEAU DES SURFACES UTILES – S.U.

Surfaces utiles		Projet					Programme	
		Unité	*Surface unitaire*	*Surface Totale*				
CAES						**1 931**	***1 932***	***m² S.U***
Pôle ACCUEIL						**101**	***101***	
	Hall	1	20	**20**	m²		*20*	
	Bureau Accueil	1	15	**15**	m²		*15*	
	Buresau O.F.I.I	1	14	**14**	m²		*14*	
	Salle infirmier	1	20	**20**	m²		*20*	
	Salle anti-parasite	1	12	**12**	m²		*12*	
	PC sécurité	1	20	**20**	m²		*20*	
Pôle SOCIAL						**75**	***75***	
	Bureau chef de service	1	35	**35**	m²		*35*	
	Bureau intervenant 1	1	20	**20**	m²		*20*	
	Bureau Intervenant 2	1	20	**20**	m²		*20*	
Pole SERVICE						**80**	***80***	
	Salle de détente	1	65	**65**	m²		*65*	
	Laverie	1	15	**15**	m²		*15*	
Pole RESTAURATION						**155**	***155***	
	Réfectoire & lavabos	1	110	**110**	m²		*110*	
	Préparation & Stockage denrées	1	45	**45**	m²		*45*	
Coin NUIT						**1 470**	***1 469***	
	Chambre / 3 pers.	47	24	**1128**	m²		*1128*	
	Chambres / 3 pers. PMR	3	26	**78**	m²		*81*	
	Blocs 5 Douches & lavabos	7	19	**133**	m²		*133*	
	Blocs 5 WC & lavabos	7	16	**112**	m²		*112*	
	Douches & lavabos PMR	1	19	**19**	m²		*15*	
MAINTENANCE						**50**	***52***	
	Locaux ménage	2		**20**	m²		*24*	
	WC personnel	1	10	**10**	m²		*8*	
	Réserve proximité	1	20	**20**	m²		*20*	
CHU 24						**3 941**	***3 512***	***m² S.U***
Pôle ACCUEIL						**90**	***80***	
	Hall	1	30	**30**	m²		*20*	
	PC sécurité	1	30	**30**	m²		*30*	
	Bureaux agents polyvalents	3	10	**30**	m²		*30*	
Pole SERVICE						**310**	***320***	
	Salle polyvalente	2	50	**100**	m²		*120*	
	Salle TV	2		**90**	m²		*80*	
	Salle informatique	2	40	**80**	m²		*80*	
	Laverie	1	25	**25**	m²		*25*	
	Lingerie	1	15	**15**	m²		*15*	
Pole RESTAURATION						**240**	***240***	
	Réfectoire & lavabos / 1	1	80	**80**	m²		*80*	
	Cuisine collective / 1	1	30	**30**	m²		*30*	
	Réfectoire & lavabos / 2	1	80	**80**	m²		*80*	
	Cuisine collective / 2	1	30	**30**	m²		*30*	
	Stockage denrées	1		**20**	m²		*20*	
Coin NUIT						**3 140**	***2 780***	
	Chambre / 2 pers.	28	20	**560**	m²			
		90	24	**2160**	m²		*2360*	
	Blocs 5 Douches & lavabos	12	19	**228**	m²		*228*	
	Blocs 5 WC & lavabos	12	16	**192**	m²		*192*	
MAINTENANCE						**161**	***92***	
	Locaux ménage	3		**26**	m²		*36*	
	WC personnel	1		**10**	m²		*16*	
	Réserve proximité	5	25	**125**	m²		*40*	

CHS						**922**	***873***	***m² S.U***
Pôle ACCUEIL						**28**	***25***	
	Hall	1	18	**18**	m²		*15*	
	Bureau agent / PC sécurité	1	10	**10**	m²		*10*	
Pole SERVICE						**132**	***119***	
	Salle polyvalente	1	37	**37**	m²		*37*	
	Salle TV	1	37	**37**	m²		*37*	
	Salle informatique	1	25	**25**	m²		*25*	
	Laverie	1	19	**19**	m²		*10*	
	Lingerie	1	14	**14**	m²		*10*	
Pole RESTAURATION						**105**	***105***	
	Réfectoire & lavabos	1	70	**70**	m²		*70*	
	Cuisine collective	1	25	**25**	m²		*25*	
	Stockage denrées	1	10	**10**	m²		*10*	
Coin NUIT						**611**	***588***	
	Chambre / 2 pers.	18	20	**360**	m²		*420*	
		4	24	**96**				
	Chambres / 2 pers. PMR	3	23	**69**	m²		*88*	
	Blocs 5 Douches & lavabos	2	19	**38**	m²		*38*	
	Blocs 5 WC & lavabos	2	16	**32**	m²		*32*	
	Douches & lavabos PMR	1	16	**16**	m²		*10*	
MAINTENANCE						**46**	***36***	
	Locaux ménage	1	12	**20**	m²		*12*	
	WC personnel	1	12	**12**	m²		*4*	
	Réserve proximité	1	14	**14**	m²		*20*	

Locaux PERSONNEL						**248**	***230***	***m² S.U***
Locaux ADOMA						**224**	***206***	
	Salle de repos	2	25	**50**	m²		*50*	
	Vestiaires Femmes	1	40	**40**	m²		*40*	
	Vestiaires Hommes	1	40	**40**	m²		*40*	
	WC Femmes	1	15	**15**	m²		*6*	
	WC hommes	1	15	**15**	m²		*6*	
	Local Equipes	1	24	**24**	m²		*24*	
	Atelier (Pavillon d'entrée)	1	40	**40**	m²		*40*	
Locaux Externes						**24**	***24***	
	Vestiaires Femmes	1	12	**12**	m²		*12*	
	Vestiaires Hommes	1	12	**12**	m²		*12*	
Locaux LOGISTIQUE						**681**	***681***	***m² S.U***
Réserve CHU 115						**180**	***180***	
Réserve CHU H24						**150**	***150***	
Réserve CHS						**45**	***45***	
Réserve CAES						**140**	***140***	
Stock COMMUNS						**160**	***160***	
Stock DECHETS						**6**	***6***	

Locaux EXTERIEURS / Annexes						**130**	***130***	***m² S.U***
	Abri vélos	1	60	**60**	m²		*60*	
	Abri tri sélectif	1	40	**40**	m²		*40*	
	Abri encombrants	1	20	**20**	m²		*20*	
	Local jardinage / pavillon entrée	1	10	**10**	m²		*10*	

	Projet	***Programme***
TOTAL S.U	**7 853 m² SU**	**7 358 m² SU**
RAPPEL SDP	***12 090 m² SDP***	

NOTE STRUCTURE

1. CONDITIONS DE SITE

Le bâtiment Boulangerie se situe au 84 boulevard à Paris dans le 18ème arrondissement.
Le site se situe dans des zones de risques de dissolution du gypse antéludien, mais hors des zones de carrières.
Le bâtiment n'est pas dans une zone d'application du PPRI de la Ville de Paris.
Selon des sondages de reconnaissances réalisés à proximité de la parcelle, les terrains superficiels sont médiocres sur les premiers mètres, jusqu'à atteindre les marnes à environ 3 à 4 mètres de profondeur.

Extrait de carte issu du site arcgis.com

2. DESCRIPTION DE L'EXISTANT ET DE SON ÉTAT SANITAIRE

Le bâtiment Boulangerie a été construit à la fin des années 1950. Il est composé d'un corps principal parallèle au Boulevard Ney avec un d'un corps secondaire, situé au centre du côté sud du corps principal. Le corps de bâtiment secondaire n'est pas dans le périmètre du présent projet.

Le corps de bâtiment principal est un bâtiment à R+2 sur un niveau de sous-sol partiellement enterré. Le bâtiment possède une ossature en béton armé de type poteau/poutre/dalle, ayant une trame régulière. Ce bâtiment est recoupé par deux joints de dilatation. De par sa fonction industrielle originelle, les planchers et les ossatures du bâtiment possède une forte capacité portante. Seul le plancher de la toiture terrasse doit avoir une capacité portante faible, car il s'agit d'une toiture terrasse gravillonnée non-accessible.
Nos constats visuels font apparaître un état sanitaire des structures du bâtiment satisfaisant, sans désordre généralisé.

Des éclatements sont constatés au niveau des parements extérieurs en béton armé ; cependant il s'agit de désordres locaux qui ne traduisent pas de pathologie globale des ossatures en béton armé. Ce type de désordre est courant sur de telles structures, notamment causés par des enrobages des armatures qui peuvent se révéler insuffisants.

3. PRINCIPE DES INTERVENTIONS PROJETÉES

Au regard du très bon état sanitaire et des bonnes capacités portantes des ossatures, le projet ne prévoit que des interventions ponctuelles sur les ossatures existantes.

Le projet comprend les interventions structurelles suivantes :

- Création des puits de lumière

Le projet comprend la création de puits de lumière en plancher haut du rez-de-chaussée et du R+1.
Les trémies à réaliser seront faites en respectant la trame poteaux/poutres du bâtiment pour réduire au minima l'impact structurel des travaux de déconstruction sur le bâtiment existant.

- Création de circulations verticales

Le projet prévoit la création de circulations verticales du bâtiment. De même que les circulations existantes, les circulations verticales neuves s'inscriront entre la trame principale de la structure existante afin de réduire au maximum les interventions lors de leur création.

- Mise en œuvre des boites

Le faible poids des boites et les bonnes capacités portantes des planchers existants permettent la mise en œuvre sans avoir à renforcer la structure du bâtiment ; tout en réduisant les impacts du changement d'affectation du bâtiment, notamment vis-à-vis de l'acoustique car leurs bonnes caractéristiques d'isolation réduisent quasiment à 0 les transformations requises suite à la création de logements dans un bâtiment qui avait un usage industriel.

De même que pour la création des circulations, la création des trémies nécessaires à l'approvisionnement des boites sera réalisée tout en conservant les structures principales existantes. Les boites seront grutées dans le bâtiment par l'intermédiaire de grues araignées directement installées sur le toit du bâtiment.

- Traitement des ossatures en béton armé des façades

Les parements extérieurs en béton armé existant seront réparés. Cette intervention comprend pour commencer un nettoyage, puis la réparation des épaufrures y compris traitement préalable des armatures qui le nécessitent.

Le projet comprend également la reprises des parements des deux pavillons d'entrée

- Interventions diverses

Le projet comprend également les interventions diverses requises par le projet, dont :
- o les interventions pour le projet architectural (relevés, feuillures, etc..),
- o les interventions pour les lots techniques (trémies, socles, etc..),
- o les réparations ponctuelles des ossatures existantes.

A ce stade, il n'est pas envisagé de devoir mettre en œuvre de protection rapportée en sous-face des planchers car au regard de la date de construction du bâtiment et de son importante capacité portante, nous présumons que la structure existante pourra être justifié au feu en l'état.

4. INTERVENTIONS COMPLÉMENTAIRES POSSIBLES

- Végétalisation et accessibilité au public de la terrasse

En cas de végétalisation de la terrasse et de son accessibilité au public, il y aura vraisemblablement lieu de renforcer le plancher de la terrasse.
Ce renforcement pourra être réalisé par renforcement des poutres existantes, adjonction de poutres complémentaires et/ou renforcement des dalles. Cependant grâce aux fortes capacités portantes des planchers des niveaux inférieurs, l'aménagement de la toiture ne devrait pas nécessiter de renforcement des ossatures des niveaux inférieurs et des fondations.

- Création de cour anglaise.

L'équipe soumet l'idée de créer des cours anglaises afin de rendre nobles les surfaces du sous-sol partiellement non enterré.
Cette intervention apparait tout à fait envisageable et comprendra l'adaptation des soubassements du niveau partiellement enterré pour permettre la création de grandes ouvertures.
Si les cours anglaises sont créées sur une grande longueur continue, il y aura lieu de créer des contreforts côté cour afin de palier au déséquilibre des poussées horizontales générer par les terrassements réaliser sur un seul des côtés du bâtiment

NOTE FLUIDES 1

1. PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE
1.1 Certification environnementale

La ville de Paris et Adoma, souhaitent porter un projet de rénovation exemplaire en matière de performance environnementale et énergétique. En effet, la ville et l'aménageur souhaitent mettre au cœur du projet les enjeux de Développement Durable, visant une démarche globale de réduction de l'impact environnemental du projet tout en créant un bâtiment avec une plus-value sociale, dans une maîtrise des coûts de construction.
Pour se faire, notre projet s'inscrit dans le cadre de la certification « Patrimoine H&E ». Les thèmes abordés par notre équipe de conception seront les suivants :

- Management environnemental de l'opération
- Chantier propre
- Gestes verts
- Sécurité incendie
- Qualité sanitaire des logements
- Accessibilité et qualité d'usage
- Confort acoustique
- Performance énergétique

Ces thèmes seront suivis au cours des différentes phases de conception par un AMO environnement spécialisé en rénovation. La partie performance énergétique sera prépondérante dans cette démarche et passera par l'atteinte d'un label d'état. Ce dernier est détaillé dans le paragraphe suivant.

1.2 Labelisation associée

D'un point de vue de la performance énergétique réglementaire, notre projet s'inscrit dans le cadre de la « Réglementation Thermique élément par élément » du fait du budget de l'opération. Cependant, la certification environnementale décrite précédemment va plus loin que la réglementation applicable et conduit notre conception énergétique vers le label « BBC Effinergie Rénovation ».
Notre projet devra alors justifier d'un gain énergétique de 30% vis-à-vis du bâtiment initial. Cette exigence rejoint également les directives données par le Plan Climat de Paris.
Une attention particulière devra être portée sur la performance de l'enveloppe, via une isolation et des menuiseries performantes notamment.
Pour la partie système, une solution technique simple sera adoptée afin de limiter l'impact carbone des corps d'état techniques et d'être en accord avec l'ambition du Plan Climat de Paris de viser la neutralité carbone sous l'horizon 2030.
Les solutions techniques envisagées sont décrites dans les partie CVC-D-PB-CFO-CFA de la présente note.

2. CHAUFFAGE-VENTILATION-CLIMATISATION-DES-ENFUMAGE
2.1 Chauffage

Le bâtiment est actuellement chauffé par des radiateurs électriques et des chauffages électriques aérotherme très consommateurs.
Une ancienne sous-station CPCU existe en sous-sol. Celle-ci sera remise en état conformément aux normes et adaptée de façon à couvrir les besoins de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage de l'ensemble du présent projet.
Profitant du bon apport en EnR du réseau, le gain environnemental serait significatif par rapport à une solution chaufferie gaz.
L'émission de chaleur sera de 2 types différents :

- Radiateurs panneaux en acier avec robinets thermostatiques performants pour les chambres, bureaux, vestiaire, locaux dédiés au personnel, cuisines…
- Tout air pour les locaux collectifs tels que salles polyvalentes, réfectoires, salle informatique, salles TV, salle détente et circulations communes.

Les robinets thermostatiques des radiateurs pourront être préréglés à 20°C pour éviter les surchauffes dans les chambres.

2.2 Rafraîchissement

Une production de froid de type détente directe sera créée. Elle desservira exclusivement les locaux techniques le nécessitant ainsi que les chambres froides des cuisines.
Afin de réduire l'inconfort d'été dans les locaux collectifs (salles polyvalentes, réfectoires, salle informatique, salles TV, salle détente), ceux-ci seront rafraîchis par des sur-débits de ventilation nocturnes.

2.3 Ventilation

Les bureaux et les chambres seront traités par un système de VMC simple flux autoréglable pour les chambres et les bureaux.
Les locaux communs seront ventilés par des centrales de traitement d'air double flux qui s'occuperont également du traitement thermique des locaux via des batteries chaudes hydrauliques. L'air sera soufflé dans les locaux de vie et extrait dans les sanitaires, blocs douches et circulations communes. Un surdébit nocturne sera également prévu dans ces locaux en été pour limiter l'inconfort.
Le cheminement des réseaux se fera en apparent en plafond des circulations. Les réseaux de soufflage seront calorifugés.
Les locaux techniques de ventilation seront situés au sous-sol.

2.4 Désenfumage

Le désenfumage sera conforme à l'instruction technique n°246. Au vu de la configuration particulières des circulations, une étude spécifique des logiques de désenfumage sera à prévoir. Les locaux le nécesitant seront désenfumés de manière mécanique, avec amenée d'air naturelle lorsque ce sera possible.
Lorsque la configuration du bâtiment le rendra possible, une solution de désenfumage naturel sera mise en place.

2.5 Gaz

Le branchement gaz existant sera conservé. Les réseaux gaz desserviront les cuisines de façon à limiter la puissance électrique du site.

3. PLOMBERIE SANITAIRE
3.1 Eau sanitaire

Le branchement AEP existant sera conservé.
L'eau chaude sanitaire de l'ensemble du projet sera produite en semi-accumulation par la sous-station.

3.2 Évacuations EU-EV-EP

Le cheminement des réseaux se fera en apparent en plafond des circulations.
L'abattement de 30% de la pluie de 16 mm conformément au plan PLU Paris sera réalisée par une toiture végétalisée.

3.3 Appareils sanitaires

Les modèles d'appareils sanitaires choisis seront simples et durables installés en usine dans les pods sanitaires préfabriqués afin de garantir la meilleur qualité de mise en œuvre.
La robinetterie sanitaire sera choisie conformément aux objectifs environnementaux en fonction des critères pris en compte pour son classement relatif à l'écoulement (E), à l'acoustique (A), au confort (C) et à l'usure (U).
Les mitigeurs seront équipés de bagues de limitation de température et choisis pour leur extrême robustesse au regard des conditions d'utilisation en centres d'hébergement collectifs.

3.4 Moyens de secours

Il sera mis en place des colonnes sèches dans chaque escalier.
Des extincteurs adaptés seront installés dans les locaux.

4. COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES
4.1 Courants forts (CFO)

Le site est alimenté par le réseau électrique public (HTA 20 kV), depuis un poste de livraison et de transformation privé existant qui abrite le comptage « tarif vert » (à confirmer). Les cellules HT seront accessibles à ENEDIS 24/24H et 7/7J. Ce poste privé existant est implanté dans la parcelle en limite de propriété. La puissance du transformateur devra être vérifié et le transformateur remplacé si nécessaire.
Un Tableau Général Basse Tension (TGBT) de marque SCHNEIDER ou équivalent alimentera à chaque niveau/zone un Tableau divisionnaire de zone installé dans une gaine technique ELEC ainsi que les équipements utilités principaux (CVCD, ASC, écl., …). Il sera composé de disjoncteurs modulaires, des compteurs électriques réglementaires.
Chaque tableau électrique sera composé de disjoncteurs modulaires munis de contacts défaut/état permettant un report d'alarme technique, de compteurs numériques avec affichage.

Ces compteurs permettront dans chaque tableau, la totalisation de l'énergie électrique de :

- L'éclairage artificiel ;
- Des prises de courant ;
- Des installations de CVC ;
- Des installations d'ECS ;
- Autres usages

Il n'est pas prévu de source de remplacement.

Les armoires et tableaux électriques disposeront d'une réserve libre de 20%.

La prise de terre étant existante, des piquets de terre seront ajoutés en cas de nécessité afin de répondre à l'aspect normatif.
Le bâtiment sera classé ERP de type O de 3ème catégorie (selon effectif total estimé à 505 personnes).
Afin de répondre à l'article O16, la puissance totale des appareils électriques situés dans les chambres est inférieure ou égale à 3,5 kW.
Une source de sécurité type AES ainsi qu'un Tableau Général de Sécurité (TGS) installés dans un local dédié permettront l'alimentation des installations de sécurité du bâtiment.

L'éclairage sera assuré par des luminaires performants équipés de sources basse consommation LED et permettront un éclairement moyen de :

- 120 lux dans les chambres ;
- 300 lux dans les réfectoires ;
- 100 lux dans les halls ;
- 100 lux dans les circulations ;
- 150 lux dans les escaliers ;
- 200 lux dans les locaux techniques, stockages, archives ;
- 150 lux dans les sanitaires ;
- 200 lux dans les vestiaires ;

Afin d'assurer un confort visuel performant et respecter la RT2012, les luminaires placés à plus de 4 m d'une façade vitrée, seront commandés séparément des autres points d'éclairage.
Un allumage centralisé sera prévu pour l'ensemble des chambres. Seules les liseuses seront non coupées par la commande centralisé.
L'éclairage extérieur des bâtiments sera :

- Balisage des cheminements piétons 20 lux ;
- Programmable et piloté via une sonde de luminosité

L'éclairage de sécurité est réalisé par blocs autonomes auto-testables et complété par un éclairage réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité pour bâtiments d'habitation (BAEH) d'une durée assignée de fonctionnement de 5 heures.
Les salles de plus de de 50 personnes en sous-sol et de plus de 100 personnes dans les autres étages seront équipées de blocs d'ambiance.
Les appareillages et équipements respecteront les influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés.
Les chemins de câbles seront de type filaire (courants forts) et type dalle (courants faibles).
Le traitement contre la corrosion sera approprié au milieu. Ils seront installés sur potences et corbeaux dans les circulations et facilement accessibles. Les chemins de câbles seront différentiés par type de réseau (courant fort/ courant faible) et distants à minima de 30 cm.

4.2 Courants faibles (Cfa)

L'infrastructure du câblage VDI (Catégorie 6A minimum 1 Gigabit/s) du bâtiment respectera les généralités demandées par le programme Adoma, à savoir ;

- Une baie générale installée dans le local PCS du bâtiment ;
- Des prises terminales RJ45 distantes de moins 90m de la baie ;
- Des câbles 4 ou 2x4 paires catégorie 6A 1 Gigabit/s minimum

Tout le matériel CFA sera communiquant et le câblage du type « full-IP ».
Un accès au réseau WIFI sera mis en place dans différents espaces accessibles au public conformément au programme Adoma (salle de détente CAES, salle informatique CHU H24, salle informatique CHS…)
Une centrale d'alarmes techniques installée au PCS surveillera les principaux organes techniques de l'établissement.

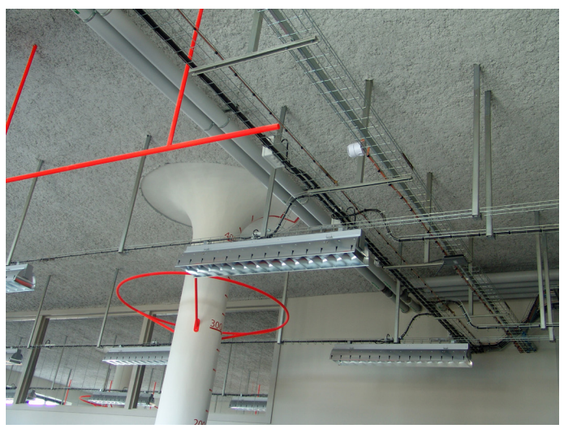
Les centres étant sous surveillance permanente par du personnel Adoma, ils ne sont pas sous contrôle d'accès électronique.
Des caméras de vidéoprotection sont installées aux points stratégiques et le visuel se fait au PC sécurité et
dans les bureaux des agents polyvalents.

Le système de sécurité incendie de type 1 catégorie A (marque ESSER ou équivalent) comprendra :

- Le tableau d'alarmes incendie installé dans le PCS au RDC ;
- Les déclencheurs manuels d'incendie à membrane déformable ;
- Les détecteurs incendie dans toutes les chambres, circulations et locaux à risque ;
- Des détecteurs lasers longue portée au sous-sol ;
- Les diffuseurs d'alarme sonore et visuelle d'évacuation (au titre de l'accessibilité handicapé) ;

  90DB audibles en tous points du bâtiment ;
- L'asservissement des portes à fermeture automatiques ;
- La gestion des arrêts techniques réglementaires relatifs au classement du bâtiment (arrêt technique…)

Les principes de mise en sécurité du bâtiment seront décrits par le coordinateur SSI dans le cahier des charges fonctionnel SSI.
Le système de sécurité incendie mis en place répondra aux exigences normatives ainsi qu'aux demandes du coordinateur SSI.



NOTE DÉPOLLUTION

NOTE D'APPRÉCIATION TECHNIQUE POUR LES TRAVAUX DE RETRAIT DE L'AMIANTE ET DE PLOMB

1. STRATÉGIE

L'amiante et le plomb sont des polluants extrêmement contraignant dans les interventions ultérieures sur l'ouvrage pour des logements en exploitation, la cible « écologique » de suppression de ces polluants est un atout dans le cadre du développement durable.
Pour la réalisation du chantier, travailler à proximité ou au contact de matériaux pollués nécessitent des certifications ou des formations qui ont un impact sur le coût de construction lié aux risques de contamination, de maladie professionnelle que les chefs d'entreprises valorisent financièrement.
Les délais d'exécution sont allongés puisque chaque cas devra recevoir un avis des préventeurs concernant les sous-sections 4, il faut donc bien mesurer les impacts techniques nécessaires à la fonctionnalité du bâtiment et de ses logements en cas de conservation même partielle.

2. CONSTAT DES D.A.A.T ET D.P.A.T

La présence de différentes typologies des matériaux et produits contenant de l'amiante (MPCA) est mise en évidence :

• Des MPCA avec un potentiel d'émissivité en fibres d'amiante lors de leur retrait faible tels que : voir rapport BHA ENVIRONNEMENT
• Des MPCA avec un potentiel d'émissivité en fibres d'amiante lors de leur retrait important tels que : voir rapport BHA ENVIRONNEMENT

Ainsi, le retrait de ces derniers nécessitera l'installation de zones entièrement confinées, étanches et avec un flux d'air contrôlé constamment.

Les rapports de la société BHA ENVIRONNEMENT sont des pré-rapports de repérage de MPCA avant démolition et avant travaux qui nécessiterons des **investigations complémentaires notamment pour les locaux non accessibles et sur une remarque très importante concernant « l'ensemble des enduits sur plafond ainsi que les enduits de jonction en cueillis (poutre/plafond ou plafond/mur) n'ont pas fait l'objet de sondage ou de prélèvements, une campagne complémentaire devra être réalisée ».**

Le Diagnostic amiante avant démolition (DAAD) consiste en l'évaluation des risques d'exposition à l'amiante de la population et des travailleurs lors de la démolition totale ou partielle d'un bâtiment (à minima plus de 50%).
Il prend en compte l'ensemble des matériaux et produits contenant de l'amiante (liste A, B et C), conformément à l'article R1334-19 du Code de la Santé Publique. Ce type de diagnostic est adapté à l'opération envisagée.

Cependant, le « Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition amène les remarques suivantes, il est requis des investigations complémentaires :
Les déchets amiante ne sont pas quantifiés (exigence de l'arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles bâtis) ;
Enfin, aucun Diagnostic Technique Amiante (DTA) n'a été fourni. Ce document étant un document de synthèse, il est intéressant d'en disposer afin de recouper les différentes informations (notamment en ce qui concerne d'éventuels travaux de réhabilitation déjà engagés par le passé).

En l'état donc, il est considéré que les diagnostics amiante avant travaux existants sont imprécis voir non conformes aux prérequis réglementaires.
Pour le plomb, il conviendra de compléter avec des mesures d'empoussièrements permettant d'apprécier le taux de pollution d'empoussièrement plomb (impact financière faible pour les investigations.

3. ESTIMATION DES TRAVAUX POUR L'AMIANTE & LE PLOMB

Notre estimation ne prend en compte que les MPCA identifiées à présent. Si les repérages approfondis indiquent la présence d'amiante dans d'autres matériaux, cette enveloppe augmenterait en conséquence.

NOTE ACOUSTIQUE

La réhabilitation d'un bâtiment et sa transformation en locaux de sommeil pose la question du devenir de son « éco-système » sonore.

Aussi, les modes constructifs acoustiques intégrés dans un bâtiment existant doivent s'adapter aux critères de qualité et de confort en valorisant les signaux sonores les plus utiles dans le respect des exigences réglementaires, programmatiques, environnementales par une approche technique respectueuse de l'Environnement, et l'usage de matériaux bio-sourcés.

La **solution modulaire pré-fabriquée** proposée offre pour cela plusieurs avantages acoustiques :

- Process validé par mesures sur prototypes en usine
- Contrôle de la qualité acoustique des assemblages et de leur étanchéité avant acheminement sur chantier
- Limitations des nuisances sonores vis-à-vis de l'environnement, et dans le bâtiment, la pré-fabrication réduisant les temps d'intervention sur chantier
- Modules indépendants par chambres, découplés et sur appuis antivibratiles
- Composition des modules par panneaux 2D en double peau avec isolation intérieure
- Les séparatifs entre chambres mitoyennes sont ainsi composés de parois à ossature double désolidarisée.
- Pièces de raccordement préfabriquées en façade
- Chaque chambre bénéficie d'un réseau de ventilation isolé et de blocs-portes acoustiques.
- Pas de renfort acoustique sur les planchers existants

Ce système, déjà réalisé sur d'autres opérations, a montré son efficacité acoustique par le découplage entre modules, et permet d'atteindre des niveaux de confort acoustique équivalents à ceux de l'hôtellerie (bâtiments de type 0), avec des isolements acoustiques DnTA de 50 dB entre chambres et un niveau sonore aux bruits de chocs L'nTw de 60 dB, supérieurs aux exigences du profil environnemental pour les bâtiments en rénovation.

Le zonage acoustique avec séparation de la zone sommeil avec les locaux d'activités par des parois séparatives toute hauteur à très haute performance acoustique offre un isolement acoustique très performant entre ces 2 zones et limitent les interactions sonores.

Dans le secteur des chambres, les salles d'eau communes sont disposées en partie centrale, sans mitoyenne avec les chambres, offrant un meilleur confort.

Les circulations communes reçoivent un revêtement de sol atténuant le bruit de chocs des flux de personnes, et traitement absorbant en plafond pour créer une ambiance « cosy », limitant ainsi l'amplification sonore des conversations.

NOTE DE SÉCURITÉ, RISQUES D'INCENDIE ET DE PANIQUE

Porte coupe-feu, vestiges de la caserne de pompiers

GROUPEMENT D'ÉTABLISSEMENT

Sur le plan de la sécurité préventive contre les risques d'incendie et de panique, l'ensemble immobilier élevé de deux étages droits sur rez-de-chaussée sur un niveau de sous-sol, en maçonnerie de béton, à usage de CAES (Centre d'Accueil et d'Examen Administratives) susceptible d'accueillir 150 personnes au titre du public, de CHS (Centre de Stabilisation) susceptible d'accueillir 50 personnes au titre du public et de CHU H 24 (Centre d'Hébergement d'Urgence) susceptible d'accueillir 236 personnes au titre du public, constitue un "groupement d'établissements" recevant du public tel que défini par l'article GN 2 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié.

Les trois entités constituent chacune un établissement recevant du public, qui, non réglementairement isolées les unes par rapport aux autres, constituent un "groupement".

Ce groupement d'établissements est susceptible de recevoir un effectif total de 436 personnes au titre du public et de 50 personnes au titre du personnel soit un total cumulé de 486 personnes.

Il est classable en ERP du 1er groupe, de la 3e catégorie avec activité principale de type O (hôtels et autres établissements d'hébergements) et activités annexes de types W (bureaux), N (restauration), U (salles de consultation de soins) et L (salles polyvalentes et de réunions).

Le bâtiment élevé de 6 étages sur rez-de-chaussée, implanté le long de la façade sud est à usage d'administration, il est défini comme "hors projet". Il ne constitue pas un établissement "tiers" au sens du règlement de sécurité. Il est intégré au groupement d'établissements au titre de locaux non accessibles au public.

Pour d'évidentes questions de simplification constructives et techniques et notamment pour la gestion des isolements structurels, constructifs et techniques, il n'est pas retenu le fait de créer un ensemble mixte "ERP" et "Habitation" (le CHS est décrit en statut habitation au programme).

Le projet prévoit de respecter l'ensemble des dispositions relatives aux établissements recevant du public telles que prévues par le Code de la Construction et de l'Habitation et particulièrement celles prévues par l'arrêté du 25 juin 1980 modifié ainsi que les dispositions applicables pour l'accès des personnes en situation de handicap notamment celles de l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

www.canal-architecture.com