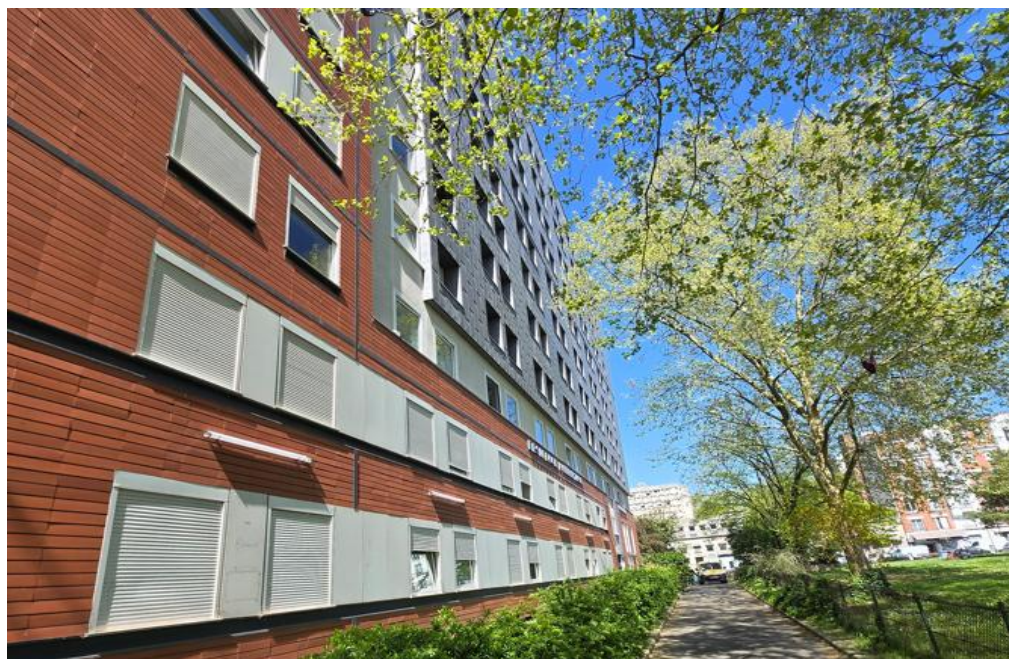


**CROUS de Créteil**

70 Avenue du Général de Gaulle

94010 CRÉTEIL

**SOUS-TRAITANTS****PRÉPROGRAMME****RENOVATION DE LA RESIDENCE  
UNIVERSITAIRE DE L'HERMITAGE, A  
SAINT-DENIS**

	NOM	FONCTION	DATE
Rédacteur	CJAVES SILVA Julia	Chargée de Projets Junior	26/05/2025
Rédacteur	CHAVES Sharon	Chargée de projets	14/01/2026

**HISTORIQUE DES VERSIONS**

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
0	30/04/2025	PRÉ-PROGRAMME / Étude de Faisabilité
1	19/05/2025	PRÉ-PROGRAMME – MàJ Scénarios + Exigences Réglementaires.
2	26/05/2025	MàJ scénarios – Avec / sans cuisines collectives + Remarques.
3	02/06/2025	Intégration des éléments de reprise structurelle
4	11/06/2025	MAJ scénarios - remarques
5	01/07/2025	MàJ des éléments techniques
6	12/08/2025	MàJ des scénarios - remarques
7	29/08/2025	MàJ - remarques
8	13/11/2025	MAJ – suite au mail du 15 oct
9	28/11/2025	MAJ suite à la presentation du 24/11/25 compris calendrier prev. Du 28/11/25
10	14/01/2026	MAJ suite à presentation du déc 2025

**MP CONSEIL****Agence Grand-Est**

23 Rue De La Haye

67300 Schiltigheim





## CROUS de Créteil

70 Avenue du Général de Gaulle

94010 CRÉTEIL

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Contexte générale .....	5
1.2.	Enjeux et objectifs de l'opération .....	5
1.3.	Object du document .....	5
<b>2.</b>	<b>INTERVENANTS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>DONNEES RELATIVES AU SITE.....</b>	<b>7</b>
3.1.	Localisation .....	7
3.2.	Contexte urbain et paysager.....	8
3.1.	Desserte du site .....	9
3.2.	Périmètre opérationnel .....	10
3.3.	Réseaux.....	10
3.4.	Monuments historiques .....	11
3.5.	Archéologie préventive.....	11
3.6.	Risques.....	12
3.7.	Contraintes réglementaires urbaines .....	14
3.7.1.	Préambule .....	14
3.7.2.	Travaux sur une construction existante .....	14
3.7.3.	Hauteur des constructions .....	15
3.7.4.	Qualité urbaine et architecturale.....	15
3.7.5.	Traitement des toitures .....	15
3.7.6.	Façades.....	15
3.7.7.	Stationnement .....	15
<b>4.</b>	<b>ETAT DE L'EXISTANT .....</b>	<b>16</b>
4.1.	Occupation actuelle .....	16
4.2.	Reportage photographique .....	17
4.3.	Documents graphiques.....	22
4.3.1.	Plan masse.....	22
4.3.2.	Plans des niveaux .....	22
4.3.3.	Coupes.....	26
4.3.4.	Élévations .....	26
4.4.	Surfaces existantes .....	28
4.5.	Étude structurelle .....	33
4.5.1.	Composition de la structure.....	33
4.5.2.	Stabilité au feu .....	33
4.6.	Amiante .....	35
4.7.	Audit énergétique préalable à notre étude.....	36
4.7.1.	Relevés de température et d'hygrométrie.....	36
4.7.2.	Conditions météorologiques .....	36
4.7.3.	Analyse des équipements .....	37
4.7.4.	Déperditions.....	38
4.7.5.	Ventilation.....	39
4.7.6.	Éclairage .....	39
4.7.7.	Ascenseurs .....	39
4.7.8.	Équipements divers.....	40
4.7.9.	Chauffage et Eau Chaude Sanitaire .....	40



4.7.10.	Confort d'été .....	40
4.7.11.	Consommations .....	40
4.7.12.	Fiche énergétique.....	41
4.7.13.	Préconisations .....	42
4.7.14.	Conclusion de l'audit.....	43
4.8.	Etude thermique de notre étude .....	43
4.8.1.	ETAT EXISTANT .....	43
4.8.2.	SOLUTIONS ETUDIEES : .....	44
4.8.3.	SOLUTION : Remplacement menuiseries extérieures + ITE façades + isolation en toiture-terrasse .....	46
4.9.	État des lieux technique .....	48
4.9.1.	Enveloppe du bâtiment et isolation .....	49
4.9.2.	Chauffage et émission .....	50
4.9.3.	Sanitaire .....	52
4.9.4.	Ventilation .....	53
4.9.5.	Courants forts.....	56
4.9.6.	Courants faibles.....	59
4.9.7.	SSI et DI .....	61
<b>5.</b>	<b>BESOINS.....</b>	<b>63</b>
5.1.	Objectifs et enjeux .....	63
5.2.	Sécurité .....	63
5.2.1.	Poste de sécurité et centre de sécurité.....	63
5.3.	Logements .....	64
5.3.1.	Chambre 9m <sup>2</sup> .....	64
5.3.2.	Studio / Studette / Studio PMR.....	65
5.4.	Cuisines.....	65
5.5.	Espaces de vie étudiante .....	65
5.6.	Espace d'accueil et espace administratif .....	66
5.7.	Locaux logistiques.....	67
5.8.	Locaux techniques .....	67
5.9.	Schéma fonctionnel .....	68
5.10.	Tableau de surfaces .....	69
<b>6.</b>	<b>EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES.....</b>	<b>71</b>
6.1.	Accessibilité .....	71
6.1.1.	Circulations.....	71
6.1.2.	Revêtements des parties communes .....	72
6.1.3.	Equipements .....	72
6.1.4.	Signalétique.....	72
6.1.5.	Dimensionnement des logements de façon générale.....	72
6.1.6.	Dimensionnement des logements PMR .....	72
6.2.	Sécurité incendie .....	74
<b>7.</b>	<b>FAISABILITÉ SPATIALE .....</b>	<b>75</b>
7.1.	Préambule.....	75
7.2.	Plan masse .....	75
7.3.	Typologies de logements .....	76
7.4.	Scénario envisagé .....	77
7.4.1.	Proposition d'implantation .....	77
<b>8.</b>	<b>PRINCIPES DE REPRISES STRUCTURELLE .....</b>	<b>79</b>
8.1.1.	Scénario.....	79
8.1.2.	Conclusion .....	80



9.	FAISABILITÉ FINANCIÈRE .....	81
10.	FAISABILITÉ CALENDRAIRE .....	82
11.	ANNEXES.....	83



# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Contexte générale

Le CROUS de l'académie de Créteil envisage la rénovation de la résidence universitaire de l'Hermitage, à Saint-Denis. L'établissement relève du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, avec la mission d'assurer les services et prestations pour améliorer les conditions de vie et de travail des étudiants, et de favoriser, ainsi, leur réussite.

Disposant de 33 bâtiments d'hébergement, le CROUS de l'académie de Créteil a une capacité d'accueil de 5623 étudiants dans les 3 départements de l'académie : Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne.

Accueillant deux universités (USPN et UP 8), le campus « Condorcet » et le futur campus du « Centre Hospitalier Universitaire Grand Paris Nord », à Saint-Ouen, à proximité de Paris, ce secteur représente le deuxième plus déficitaire en logements étudiants du CROUS.

Le CROUS gère, dans ce secteur, 7 résidences étudiantes, pour un total de 1294 places d'hébergement réparties en 2 zones (Villetaneuse/Épinay-sur-Seine et Saint-Denis/Stains). Le déficit de logements de ce secteur est estimé à 1850 logements, en raison du fort développement des effectifs étudiants de cette zone géographique.

Parmi les résidences existantes, celle de l'Hermitage occupe une place particulière. Construite en 1969 par les architectes François Davy et Augustin Cardenas, elle est intégrée au campus de l'IUT. Le bâtiment s'élève sur 10 étages et propose 310 chambres. Toutefois, il nécessite aujourd'hui une rénovation afin d'améliorer le confort des étudiants tout en préservant, autant que possible, sa capacité d'accueil.

## 1.2. Enjeux et objectifs de l'opération

La résidence de l'Hermitage sera réaménagée de façon à :

- Proposer un agencement confortable et optimisé des logements de petite surface ;
- Proposer une mixité de typologie des logements (studios, studettes, chambres) ;
- Moderniser les infrastructures ;
- Diversifier les espaces disponibles et mieux les adapter aux besoins des étudiants, notamment en intégrant des zones communes propices aux échanges et à la convivialité ;
- Sécuriser les lieux ;
- Rénover la plateforme de gestion et d'accueil, pour répondre aux besoins du personnel ;
- Mettre le bâtiment aux normes incendie et PMR ;
- Améliorer les performances énergétiques du bâtiment, avec un objectif d'obtention d'une certification CERQUAL « Rénovation ».

## 1.3. Object du document

Le présent document constitue le pré-programme de l'opération de rénovation de la résidence universitaire de l'Hermitage à Saint-Denis.



Il a pour objet de définir les objectifs de l'opération, les besoins fonctionnels et techniques, les contraintes réglementaires et urbaines, ainsi que les hypothèses de faisabilité spatiale, financière et calendaire arrêtées par la maîtrise d'ouvrage.

Il servira de document de référence pour le lancement de la consultation de la maîtrise d'œuvre et encadrera les études ultérieures, qui devront confirmer, préciser et optimiser les principes présentés dans le cadre du présent préprogramme.

## 2. INTERVENANTS

- La maîtrise d'ouvrage est assurée par :

### **CROUS DE CRETEIL**

70 Avenue du Général de Gaulle - 94010 CRÉTEIL

Représentée par Mme Virginie CATHERINE, Directrice Générale du CROUS de l'académie de Créteil.

Suivi par le service Développement Immobilier

Chargée de projet : Magdalena BLONSKA

Mail : magdalena-maria.blonska@crous-creteil.fr

- La mission de programmation a été confiée à :

### **MP CONSEIL – Agence Grand Est**

7a rue de Lisbonne – 67300 SCHILTIGHEIM

Représentée par M. Jérôme VOLMAR, Directeur opérationnel

Chargée de projet : Sharon CHAVES

Tél : 06 87 99 94 23

Mail : schaves@mp-conseil.com

- Sous-traitants :

### **SYNAPSE CONCEPT – Ingénierie thermique**

7A Rue de Bouxwiller – 67270 LIXHAUSEN

Tél. : 03 88 91 94 87

Mail : direction@synapse-concept.com

### **Groupe ECADE – Ingénierie structure**

17 Rue des Cigognes – 67960 ENTZHEIM

Tél. : 03 88 10 00 10

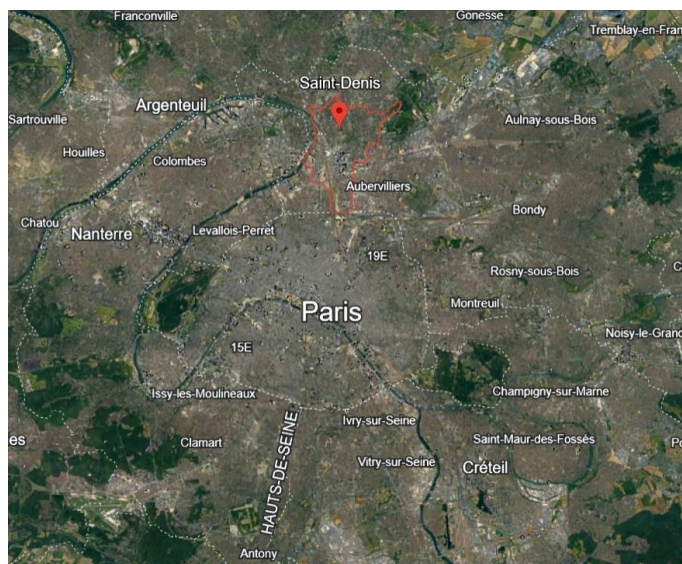
Mail : cellule.marches@groupe-ecade.fr



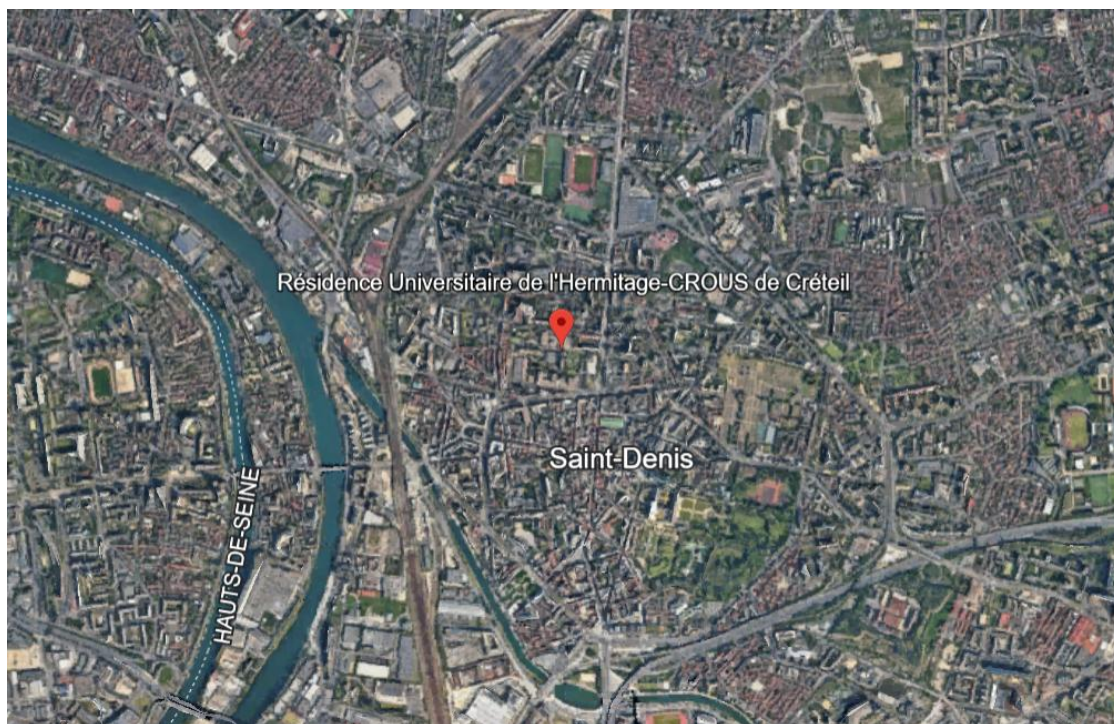
## 3. DONNEES RELATIVES AU SITE

### 3.1. Localisation

Le site de projet est localisé dans la ville de Saint-Denis, dans le département de la Seine-Saint-Denis (93), au Nord de Paris.



Source : Google Earth



Source : Google Earth

Adresse du projet :

**Place du 8 Mai 1945, 93200 Saint-Denis**

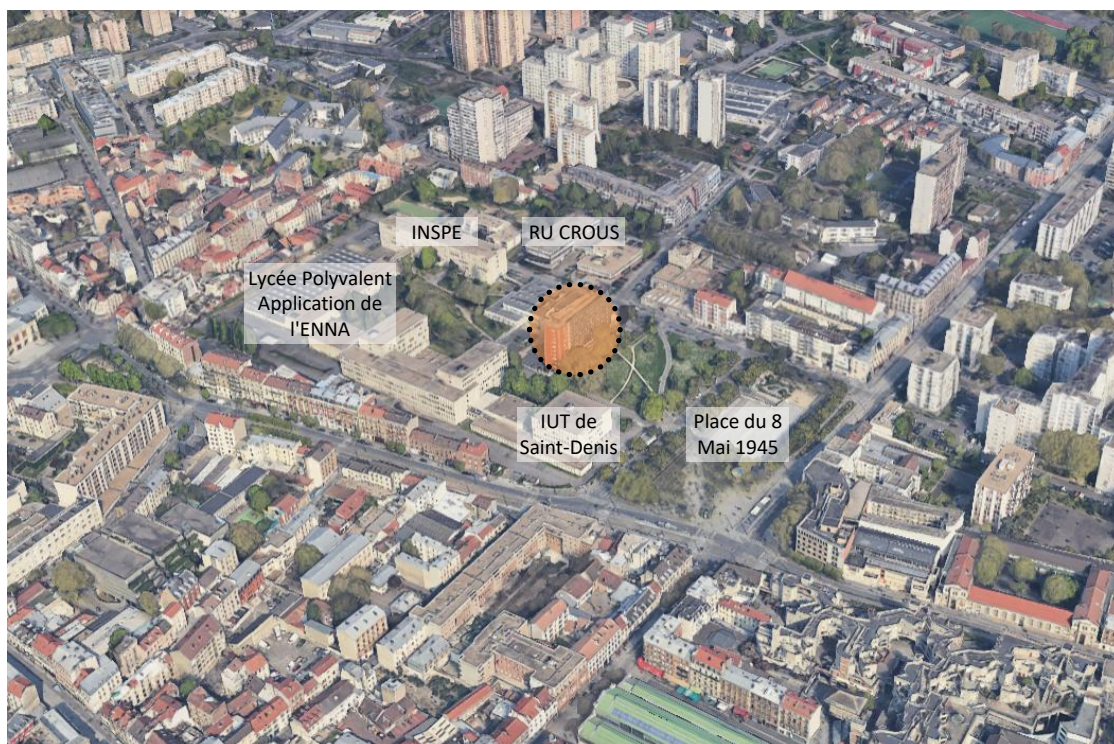


### 3.2. Contexte urbain et paysager

La résidence universitaire de l'Hermitage se trouve sur la partie Nord de la ville de Saint-Denis, à 10km du centre-ville de Paris.

Elle se trouve sur la partie Ouest de la Place du 8 Mai 1945. La résidence fait partie de l'ensemble universitaire comprenant :

- Institut Universitaire de Technologie (IUT) de Saint-Denis – Université Sorbonne-Paris-Nord ;
- Lycée Polyvalent Application de l'ENNA ;
- Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPE) – Université Paris-Est-Créteil ;
- Restaurant Universitaire CROUS – l'Allée Verte.



Source : Google Earth



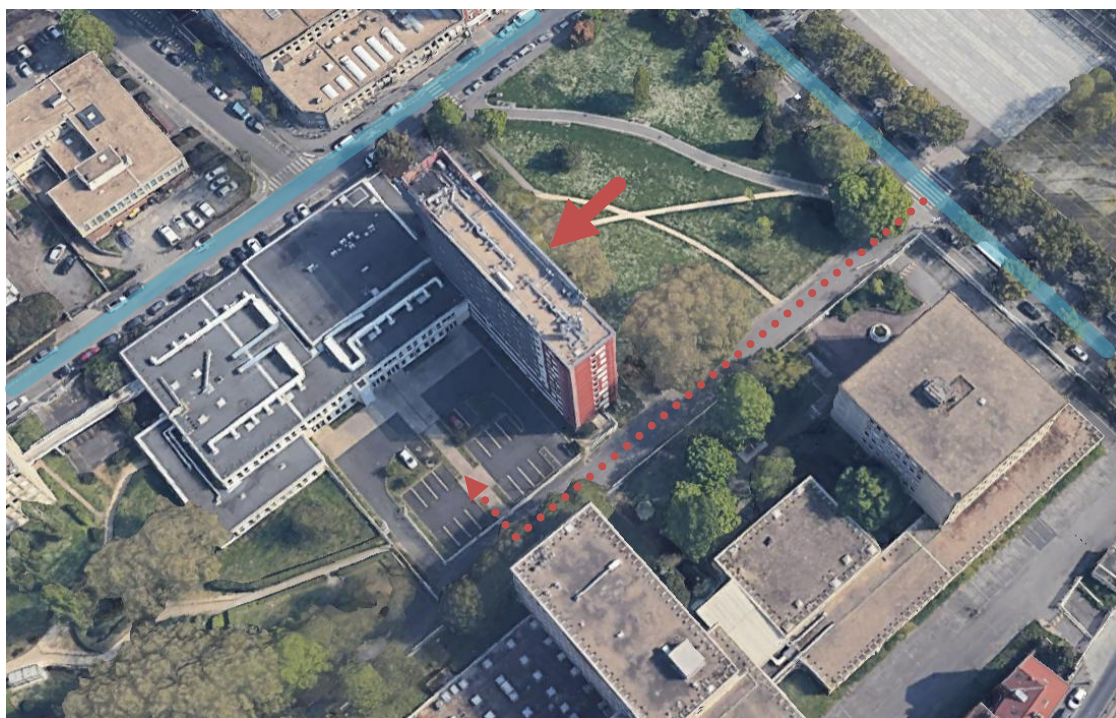
### 3.1. Desserte du site

Le site est accessible par les rues Auguste Gillot et Jean Marcenac, qui font lien avec le parc Auguste Gillot et la Place du 8 mai 1945.



Sur le côté Sud du bâtiment, une voie interne (voie pompiers), provenant de la Rue Jean Marcenac, donne accès à un parking réservé au personnel du CROUS.

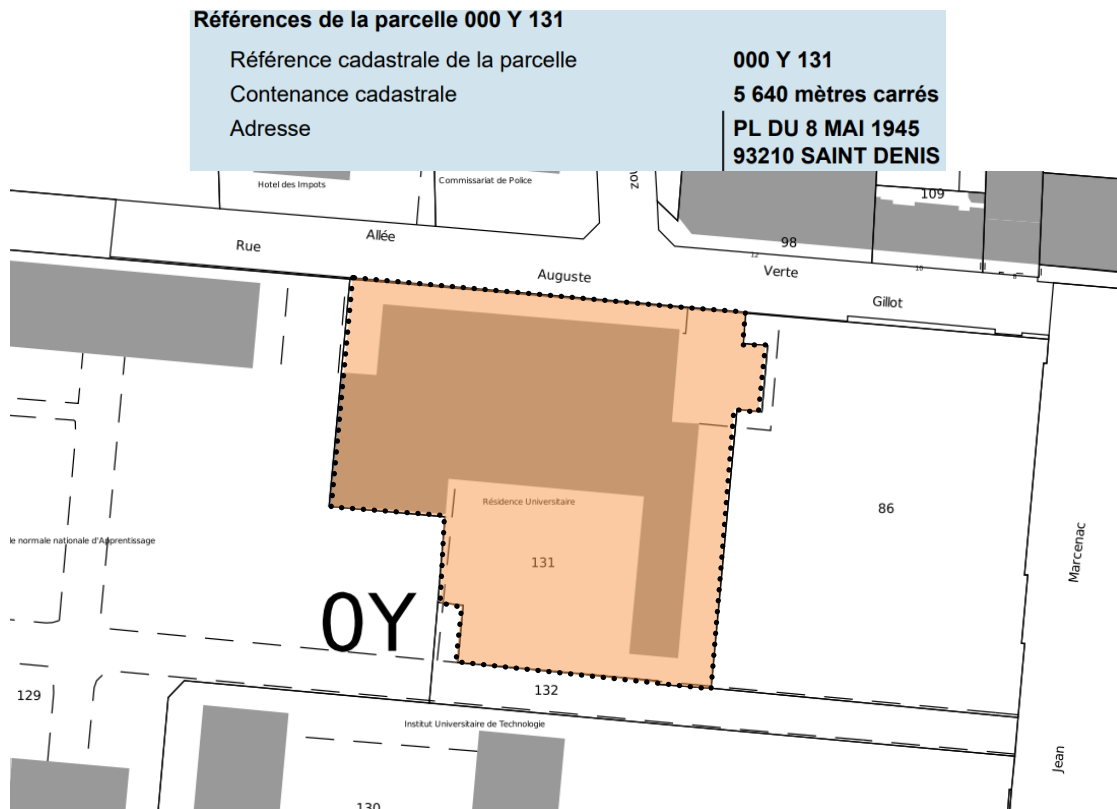
L'accès piéton principal se fait par la partie centrale du bâtiment, côté Est, en lien avec le Parc.





## 3.2. Périmètre opérationnel

La parcelle concernée par le projet est :



## 3.3. Réseaux

Une enquête réseau a été lancée sous le numéro de **DT n° 2025040201239T6U**. Le tableau ci-après indique l'ensemble des concessionnaires réseaux présents sur le site :

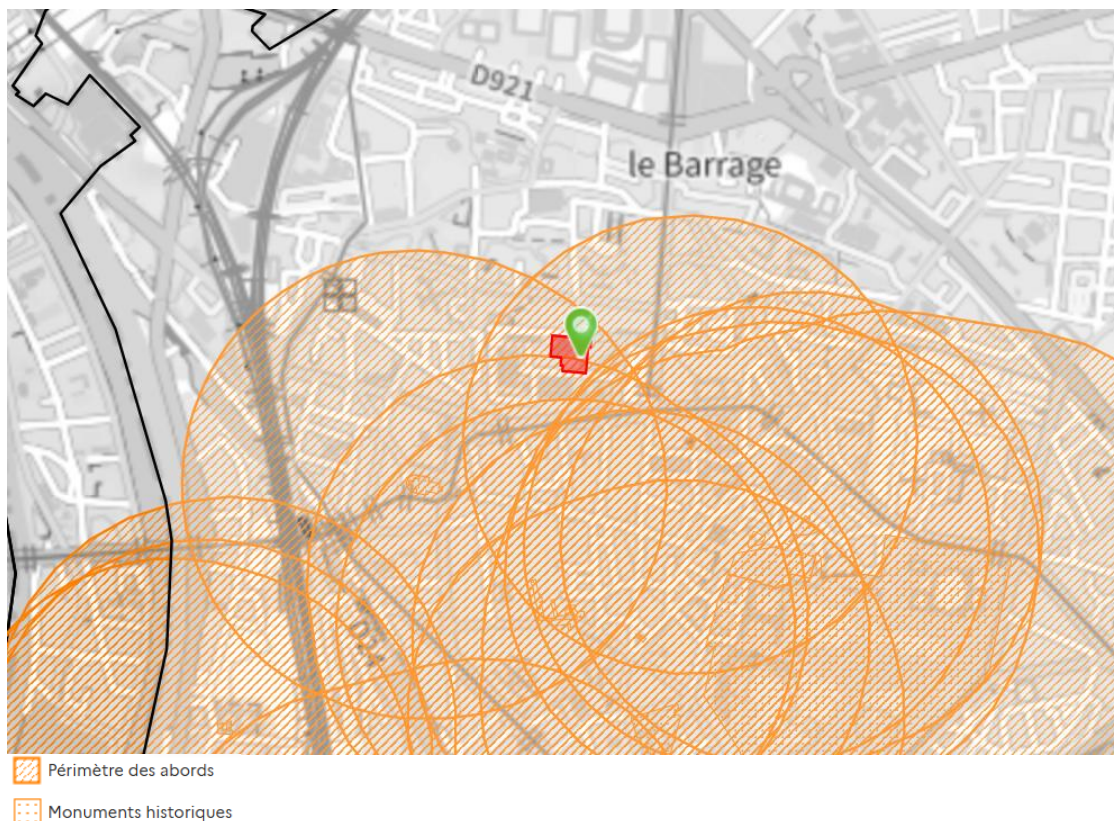
Catégorie	Classe	Positionnement	◆ Société, Agence	◆ CP	◆ Commune	◆ Tel. Urgence	◆ Fax. Urgence	◆ Tel. Endom.
S	ELEC HORS TBT	—	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION PLAINE COMMUNE Unité Territoriale Saint Denis - L'île Saint Denis	69134	DARDILLY CEDEX	0149336738	0149336874	0149336738
S	CALO FRIGO	—	Pleine Commune Energie Service Gestion des DT et DICT	69134	DARDILLY CEDEX	0811203097	0142430524	0811203097
S	GAZ	—	GRDF ILE DE France OUEST 1 Couronne CHEZ PROTYS P0486	27091	EVREUX CEDEX 9	0810300360		0247857444
S	ELEC HORS TBT	—	ENEDIS-DR-IDFO-EXPLOITANTS CHEZ PROTYS P0903	27091	EVREUX CEDEX 9	0181624701		0181624701
NS	ASSAIN	—	COMMUNAUTE AGGLOMERATION PLAINE COMMUNE DIRECTION EAU ET ASSAINISSEMENT	69134	DARDILLY CEDEX	0155934927	0155935690	0155934927
NS	FIBRES & ELEC TBT	MIX	SFR FIBRE SAS SFR FIBRE SAS	69134	DARDILLY CEDEX			0298464627
NS	FIBRES & ELEC TBT	—	AXIONE Exploitation Cityfast	92240	Malakoff	0146018782		0146018782
NS	FIBRES & ELEC TBT	MIX	SFR - SFR SA SFR SA	69134	DARDILLY CEDEX			0298464627
NS	FIBRES & ELEC TBT	—	ORANGE U2 IDF EST Service DICT	69134	DARDILLY CEDEX			0810300111
NS	EAU	SOU	VEOLIA EAU FRANCILIANE Service DT DICT	69134	DARDILLY CEDEX	0969369918		0969369918
NS	AUTRE	—	PRIZZ INFRASTRUCTURE	69134	DARDILLY CEDEX			0750723298

Le maître d'ouvrage devra communiquer par ailleurs les plans ou renseignements en sa possession concernant les réseaux présents dans l'emprise privé.

Les renseignements obtenus sont joints en annexe.



### 3.4. Monuments historiques



Le terrain d'assiette du projet se situe dans un périmètre de 500 mètres d'un monument historique. Tout projet à moins de 500m d'un Monument Historique doit être soumis à une revue préalable au Permis de Construire par l'Architecte des Bâtiments de France. Ces autorisations d'urbanisme concernent notamment :

- Permis de construire en cas de changement de destination du local ou d'ajout de surface de plus de 20m<sup>2</sup> ;
- Permis de démolir en cas de démolition ;
- Autorisation préalable si les travaux modifient l'aspect extérieur du bâtiment.

La décision accordant le permis ou la décision de non-opposition à la déclaration préalable doit intervenir après l'accord de l'ABF (Article R425-1 du Code de l'urbanisme).

### 3.5. Archéologie préventive

Le maître d'ouvrage prendra les dispositions nécessaires afin d'établir les demandes de reconnaissances archéologiques préventives. Il devra adresser un courrier à la DRAC afin de savoir si un diagnostic archéologique sera prescrit ou non.

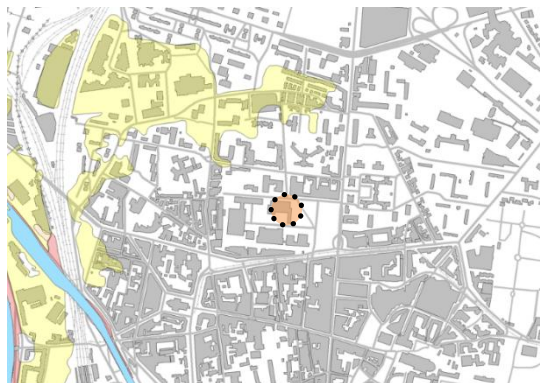


## 3.6. Risques

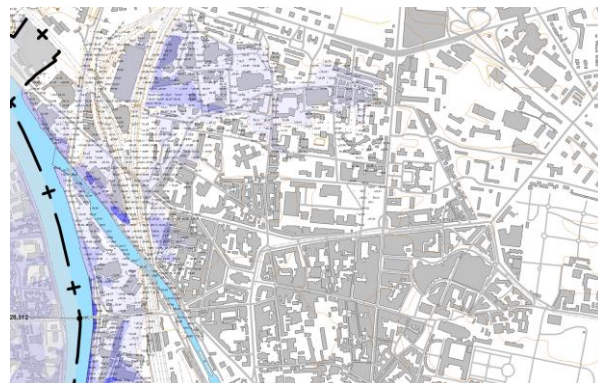
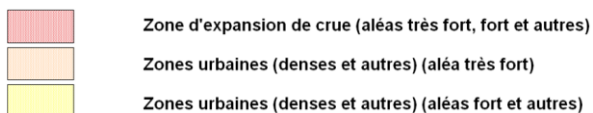
6 risques naturels et 3 risques technologiques ont été repérés en lien avec le site de projet.

### Inondation :

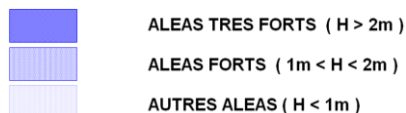
Le risque d'inondation sur la commune de projet est existant, mais le bâtiment n'est pas concerné.



Plan de Prévention des Risques d'Inondation par débordement direct de la Seine – Source : PLUi



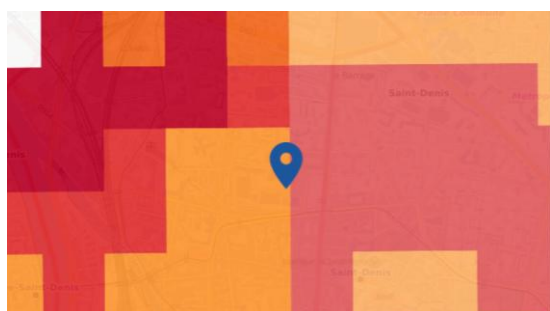
Plan de Prévention des Risques d'Inondation par débordement direct de la Seine – Source : PLUi



### Remontée de nappe :

Les risques liés aux remontées de nappe sur le site de projet sont existants.

Le site se trouve entre une zone potentiellement sujette aux inondations de cave et une zone potentiellement sujette au débordement de nappe.

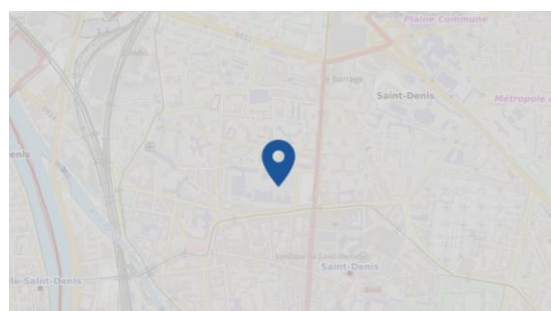


Source : Géorisques

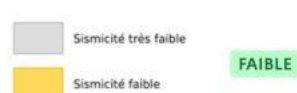


### Séisme :

Le risque sismique au site de projet est faible.



Source : Géorisques



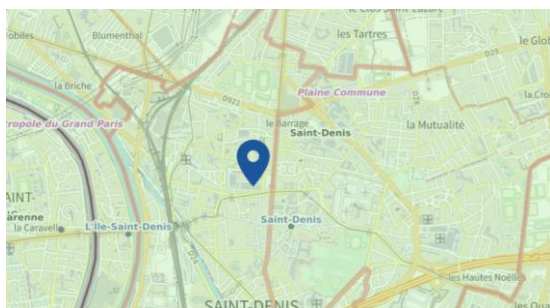
**FAIBLE**



## Radon :

Le site de projet se situe dans une zone à faible potentiel radon.

Sur l'échelle réglementaire, cela représente un potentiel radon de 1/3. Seulement à partir d'un niveau élevé (3), des obligations et recommandations sont prévues pour prévenir ce risque.



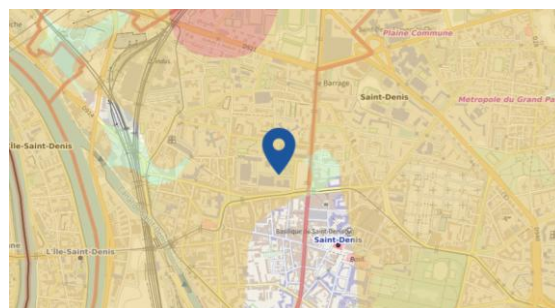
Source : Géorisques



## Retrait/gonflement des sols argileux :

Le site contient un risque modéré de retrait/gonflement des sols argileux.

Sur l'échelle réglementaire, cela représente un risque de 2/3. En cas de travaux ou de construction, des obligations s'appliquent afin de prévenir ce risque.



Source : Géorisques



## Mouvements de terrain :

Le site n'est pas concerné par des risques liés aux mouvements de terrain.

## Installations industrielles classées :

Le site de projet n'est pas concerné par des risques liés aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

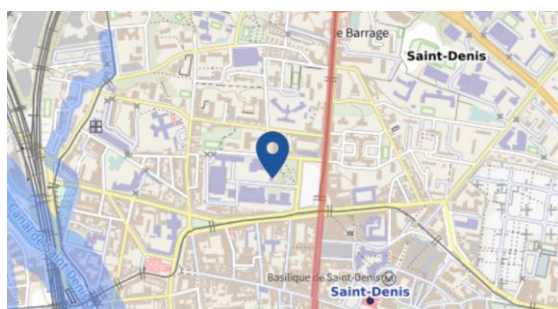
## Canalisation de transport de matières dangereuses :

Le site de projet est à proximité d'une canalisation d'hydrocarbures.

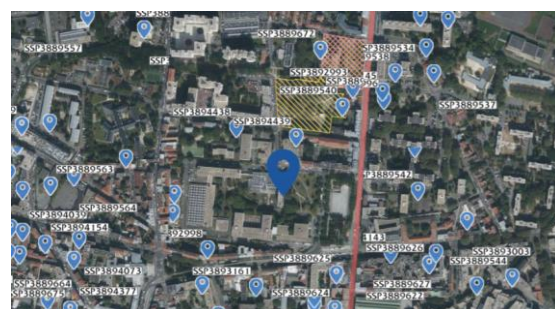
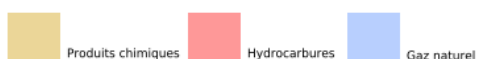
## Pollution des sols :

Le site de projet est concerné par des risques liés à la pollution des sols.

- 1 site pollué ou potentiellement pollué se trouve à moins de 250m ;
- 45 anciens sites industriels ou activités de service à moins de 500m ;



Source : Géorisques



Source : Géorisques





## 3.7. Contraintes réglementaires urbaines

### 3.7.1. Préambule

Le projet est concerné par le PLU Intercommunal en vigueur sur le territoire de Plaine Commune. Le site fait partie de la zone UG du PLU 25 février 2020 (dernière modification le 25 juin 2024).



- AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques et périmètres des abords
- PT2 : Transmissions radioélectriques : protection contre les obstacles
- T5 : servitudes aéronautiques de dégagement

La zone UG correspond aux Grands Services Urbaines et Grands Équipements

### 3.7.2. Travaux sur une construction existante

Lorsqu'une construction existante n'est pas conforme au règlement, l'autorisation des travaux sera accordée seulement pour des travaux qui n'ont pas de règles spécifiques ou qui rendent la construction plus conforme à ces règles.

Sont interdits des occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone.

Sont autorisés sous conditions les affouillements et exhaussements des sols s'ils sont liés aux travaux de construction et nécessaires à la lutte contre les risques ou nuisances.



### **3.7.3. Hauteur des constructions**

La hauteur maximale totale des constructions est 30 mètres.

Une harmonie d'ensemble avec les hauteurs de façade des constructions voisines doit être recherché.

### **3.7.4. Qualité urbaine et architecturale**

Tout projet peut être refusé ou accepté sous réserve d'observations ou de prescriptions si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des constructions ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

### **3.7.5. Traitement des toitures**

Différents types de toitures tels que toiture-terrasse, à pans ou formes contemporaines, sont admis dès lors qu'ils respectent une harmonie d'ensemble et des proportions cohérentes avec la hauteur de toutes les façades et la volumétrie de la construction.

### **3.7.6. Façades**

Lors des travaux de ravalement des façades, les modénatures et les balcons d'origine de bonne qualité sont mis en valeur dès lors qu'ils contribuent à la qualité architecturale de la construction.

Les travaux d'isolation par l'extérieur sur le bâti existant privilégient les matériaux renouvelables. Ils respectent les qualités et caractéristiques architecturales de la construction, tout en recherchant une cohérence et une exigence qualitative, tant dans la nature que dans l'aspect et la mise en œuvre des matériaux employés.

Les équipements techniques nécessaires au fonctionnement du bâtiment sont intégrés à la construction sans émergence en façade sur rue ou avec une émergence réduite compte tenu des équipements, de manière à ne pas porter atteinte à la qualité architecturale du projet.

### **3.7.7. Stationnement**

Les places de stationnement en dehors du volume de la construction doivent faire objet d'un traitement paysager d'ensemble.

Aucune place supplémentaire n'est exigée lorsque les travaux sont réalisés dans le volume bâti existant, sans changement de destination ni extension.



## 4. ETAT DE L'EXISTANT

### 4.1. Occupation actuelle

La résidence universitaire de l'Hermitage est implantée sur le côté Ouest de la Place du 8 Mai 1945. Elle fait partie de l'ensemble universitaire lié à l'IUT, construit en 1969, par les architectes François Davy et Augustin Cardenas.

L'ensemble universitaire comprend l'IUT, le Lycée Polyvalent d'Application de l'ENNA, l'INSPE Paris Est Créteil, la résidence de l'Hermitage et le restaurant universitaire CROUS.

L'architecture de l'ensemble a été inspiré du Mouvement Moderne et du Brutalisme, avec des panneaux préfabriqués, en béton.

Depuis sa construction, la résidence a connu deux rénovations, en 2002 et 2016.

En 2002, une rénovation majeure a été réalisée, comprenant des réaménagements des espaces intérieurs, ainsi qu'une rénovation complète de la façade. Le nombre de chambres est passé de 306 à 308.

En 2016, les sanitaires collectifs ont été supprimés et remplacés par des cabines tri-fonctions installées dans chaque chambre, à la place de simples lavabos. Les cuisines collectives ont été agrandies et réaménagées et deux chambres PMR supplémentaires ont été créées à la place des anciens espaces communs.

Actuellement, la résidence comprend 310 chambres, dont la plupart mesure environ 9m<sup>2</sup> (avec les cabines tri-fonctions). Les chambres PMR offrent des surfaces plus importantes.

Le bâtiment existant est constitué de 11 niveaux, sur un sous-sol partiel, avec 31 chambres dans un étage-type.

La résidence dispose d'une plateforme de gestion administrative au RDC et d'un sous-sol qui abrite les locaux techniques.

Il n'y a pas d'espace collectif de vie étudiante, hormis une petite salle au RDC, à proximité de l'entrée principale.

La résidence est confrontée à un problème de sécurité important. La façade principale est ouverte sur le Parc Auguste Gillot, où des regroupements de personnes se forment en pied d'immeuble et des intrusions se produisent régulièrement.

La gestion des espaces partagés, notamment les cuisines collectives et les espaces en rez-de-chaussée, présentent des contraintes d'entretien, de maintenance et d'usage.



## 4.2. Reportage photographique



Hall d'entrée



Local courrier



Couloir vers les logements



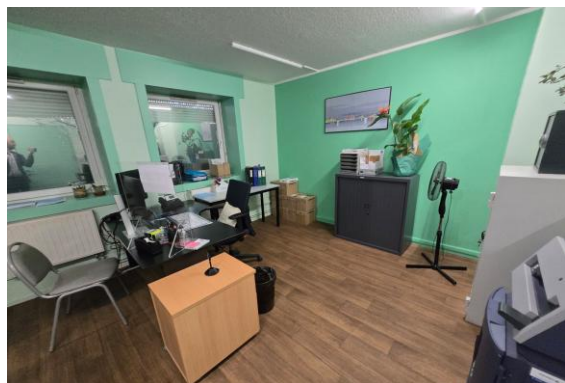
Local ménage



Bureau



Archives



Bureau



Kitchenette personnel



Local repos personnel



Bureau



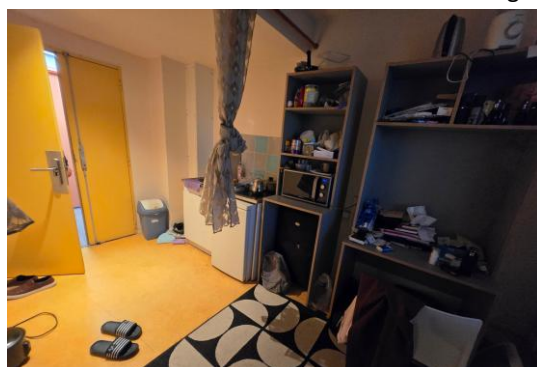
Stockage



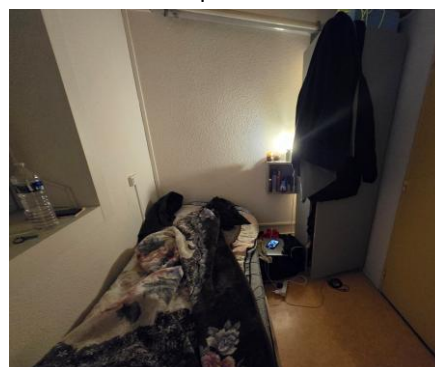
Bureau



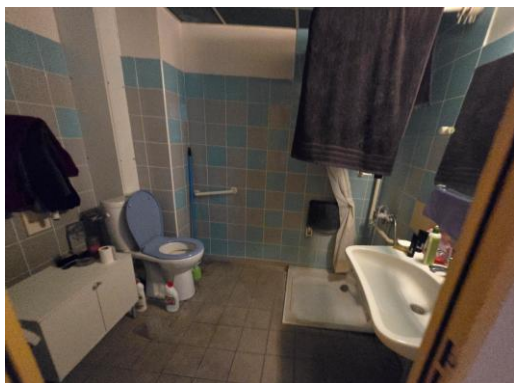
Portes d'entrée des logements – manque d'isolation acoustique



Chambre étudiante



Chambre étudiante



Salle d'eau étudiante



Escalier d'accès



Ascenseurs



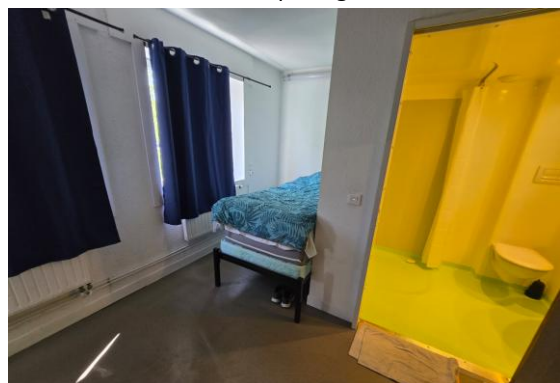
Buanderie



Cuisine partagée



Chambre étudiante



Chambre étudiante



Salle d'eau PMR



Chambre étudiante



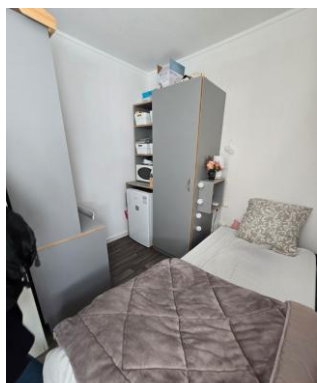
Chambre étudiante



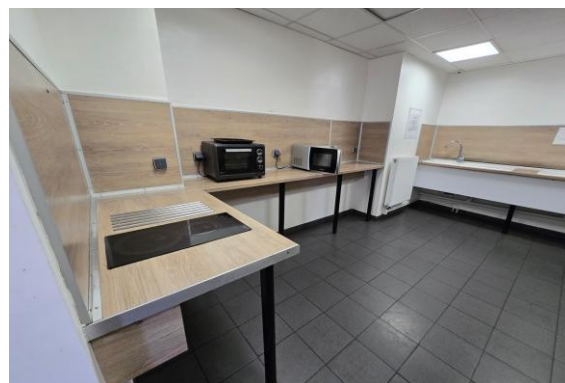
Chambre étudiante



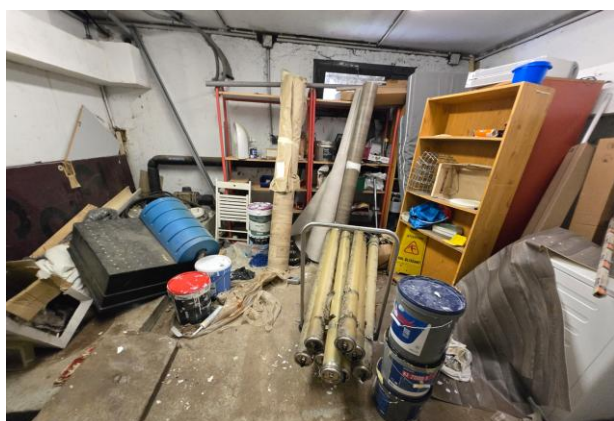
Cabine tri fonctions - chambre étudiante



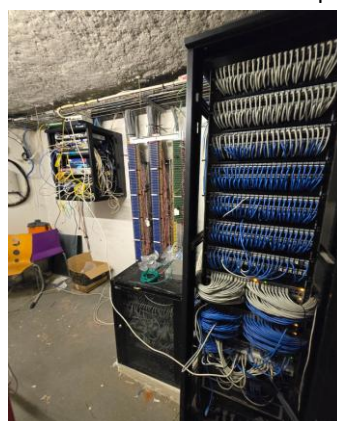
Chambre étudiante



Cuisine partagée



Sous-sol - stockage

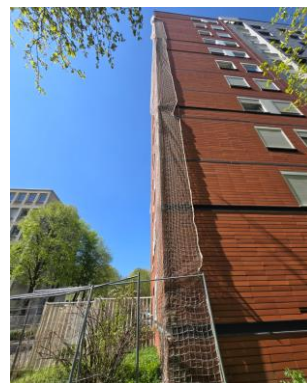


Sous-sol – VDI / TGBT





Vue vers le parc, depuis l'entrée



Façade frontale



Façade latérale

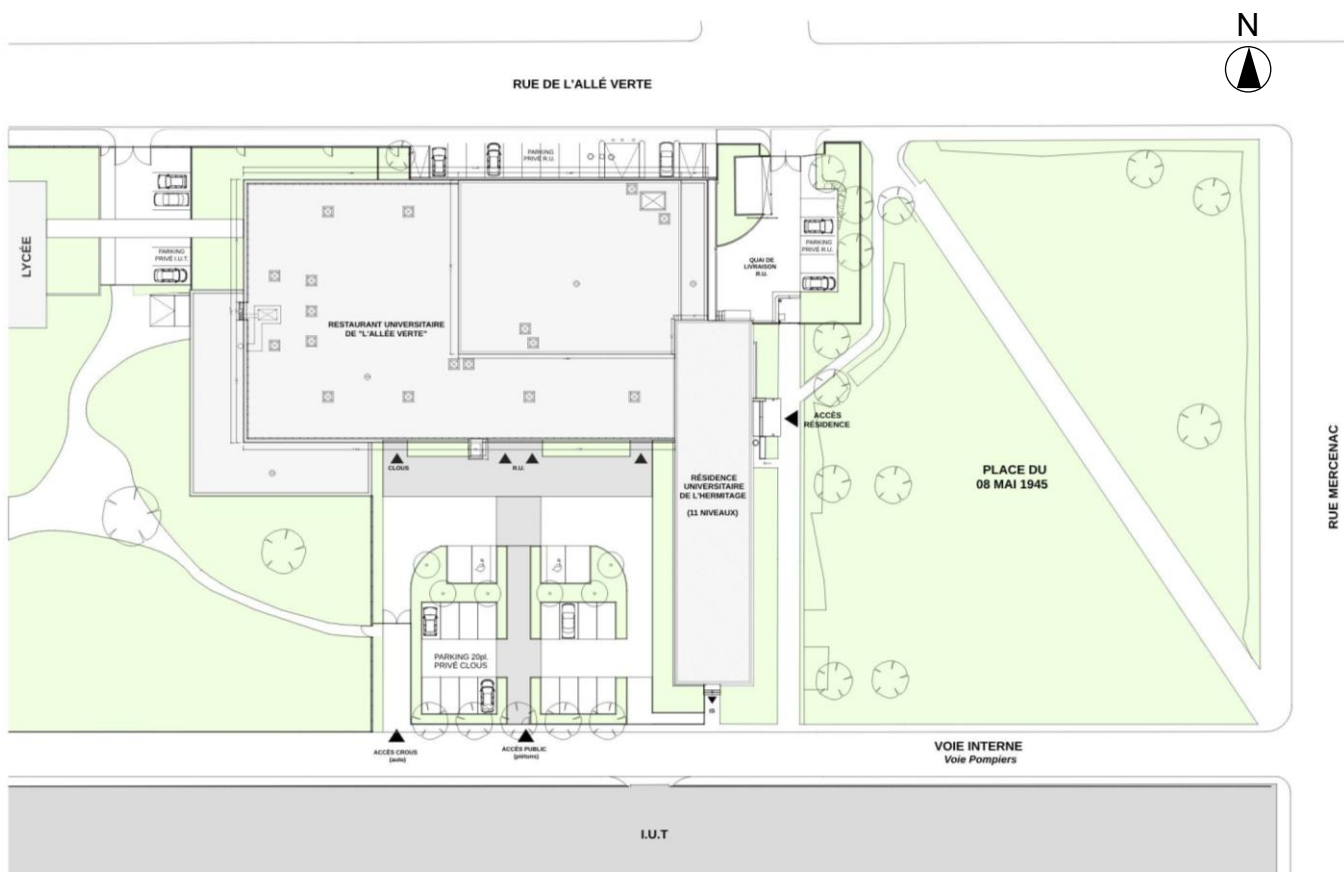


Façade frontale



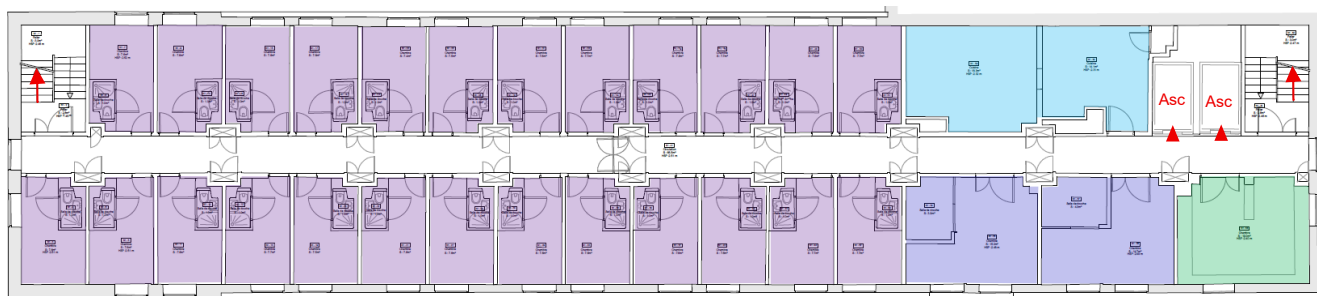
## 4.3. Documents graphiques

### 4.3.1. Plan masse

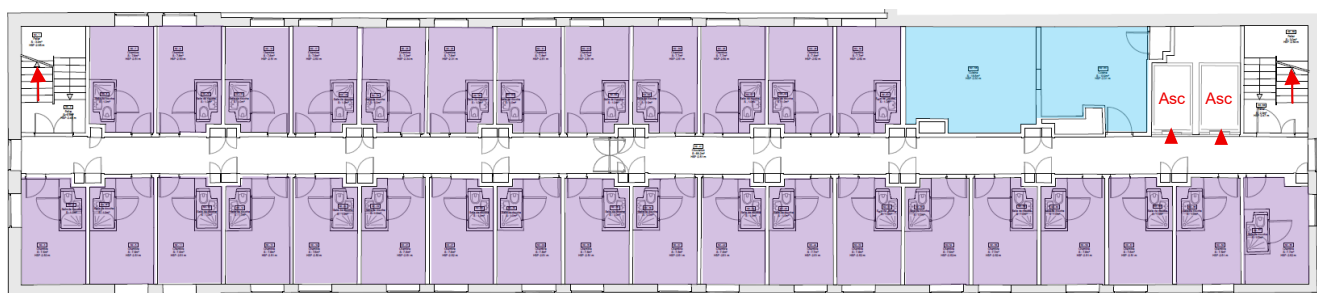


### 4.3.2. Plans des niveaux

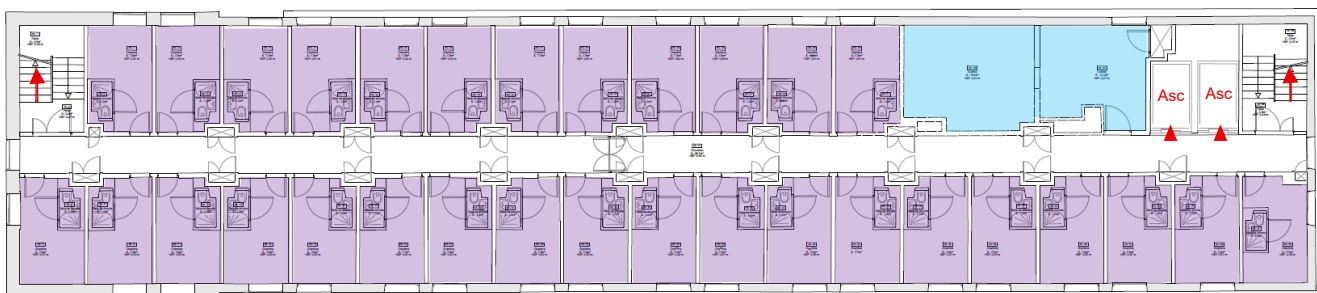




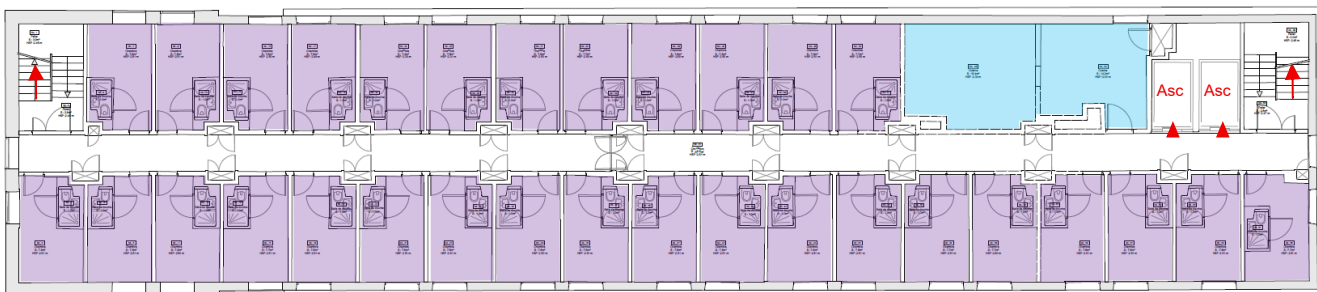
R+1



R+2

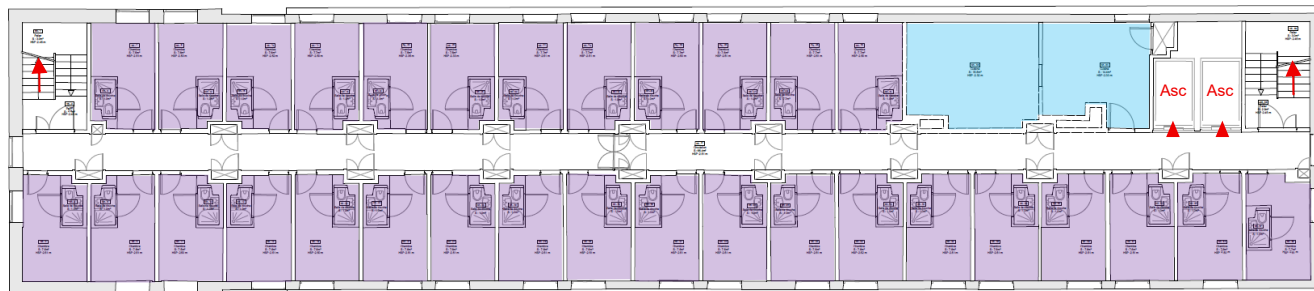


R+3

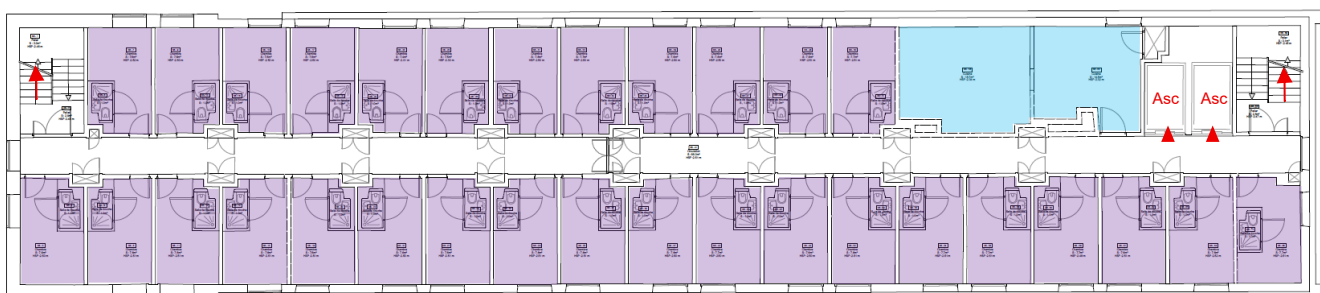


R+4

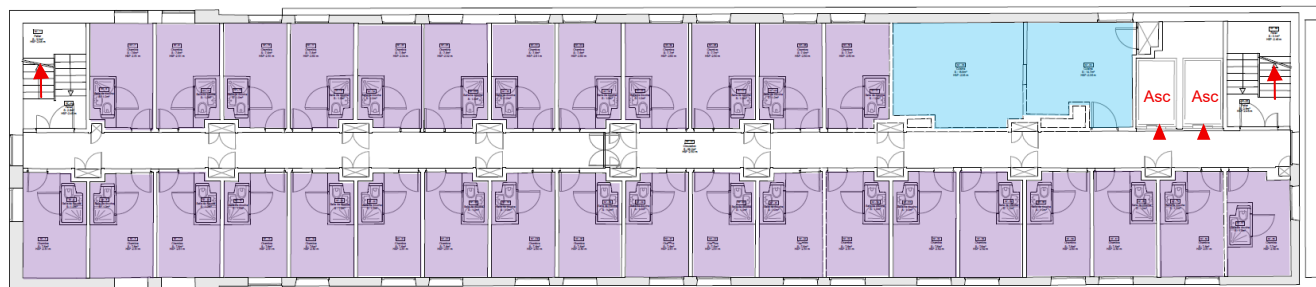




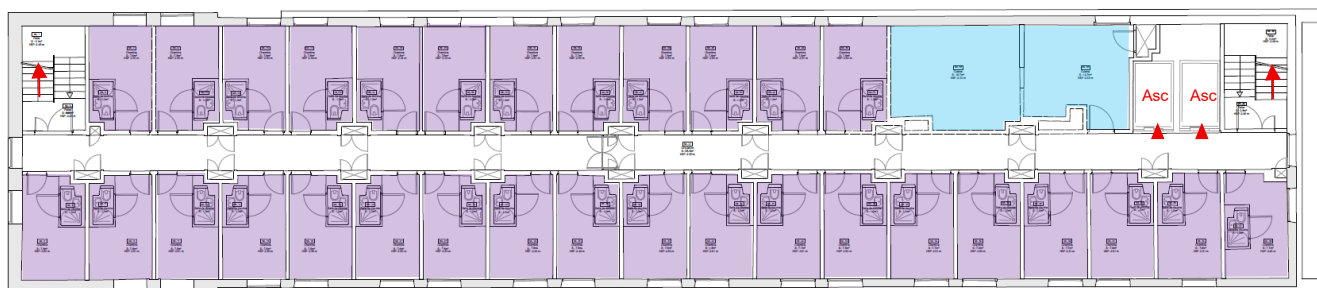
R+5



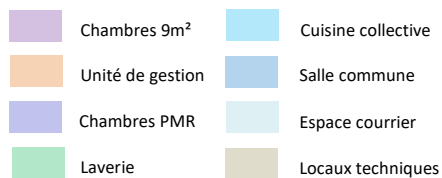
R+6

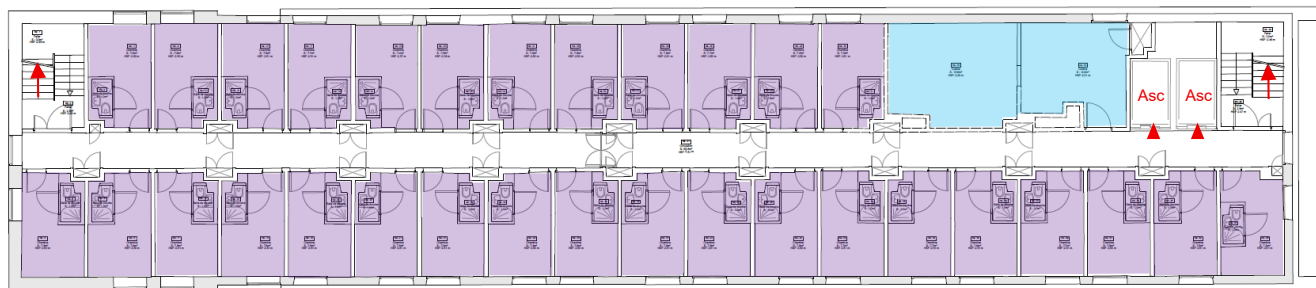


R+7

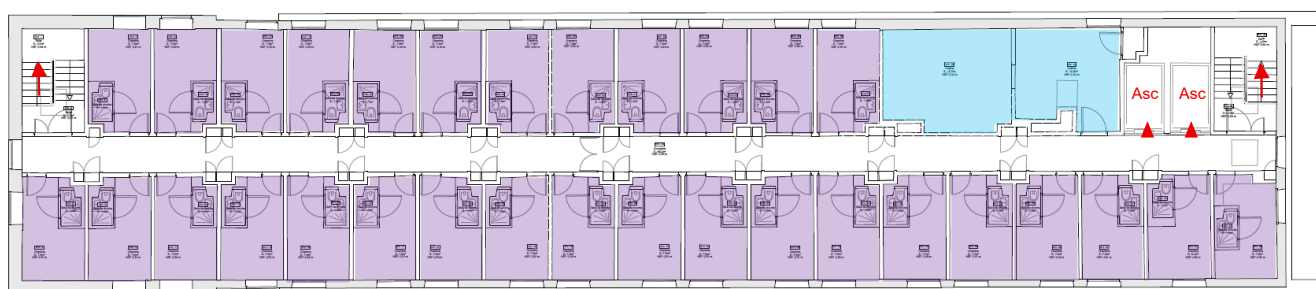


R+8



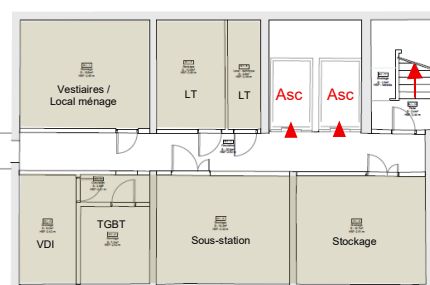


R+9

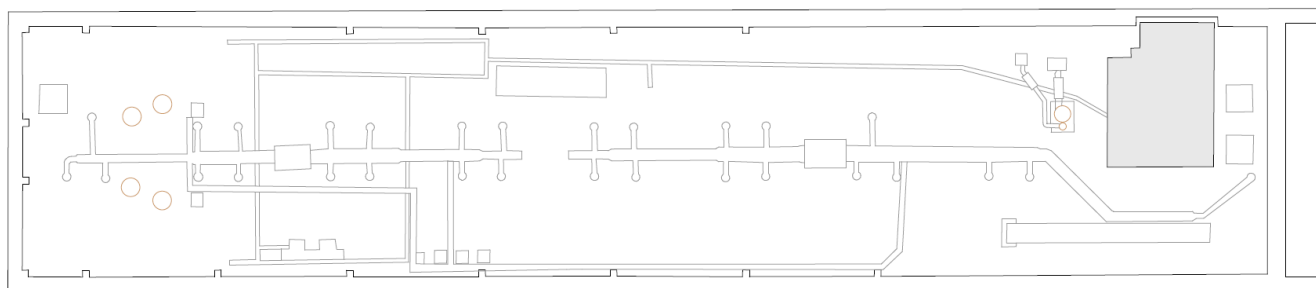


R+10









Vide sanitaire



Sous-sol

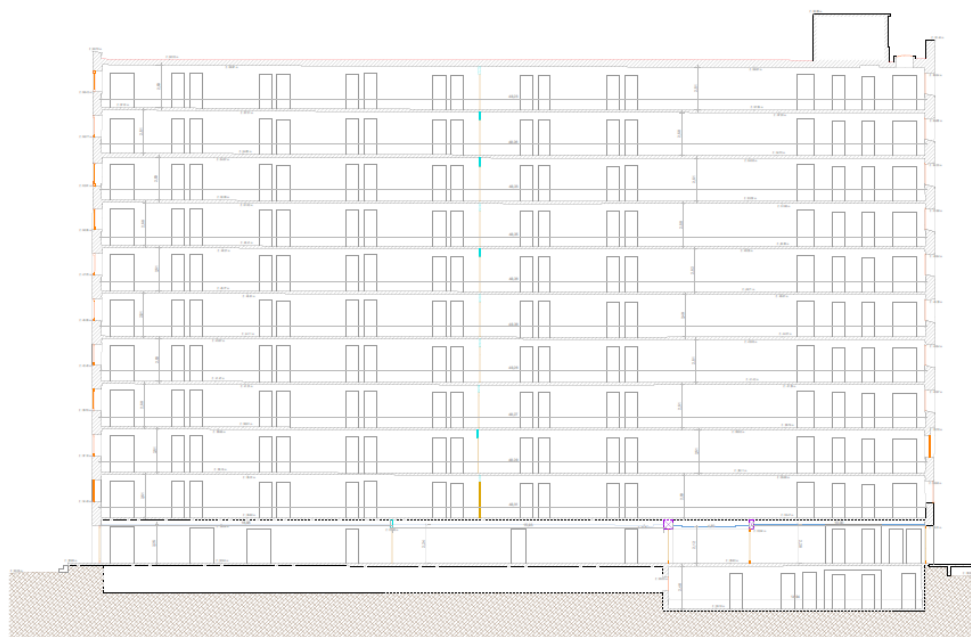


Toiture

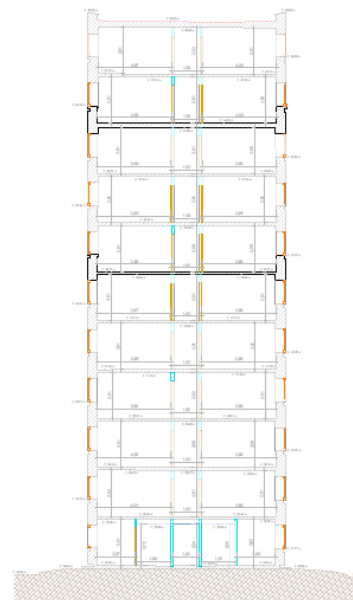
	Chambres 9m <sup>2</sup>		Cuisine collective
	Unité de gestion		Salle commune
	Chambres PMR		Espace courrier
	Laverie		Locaux techniques



## 4.3.3. Coupes



*Coupe longitudinale*

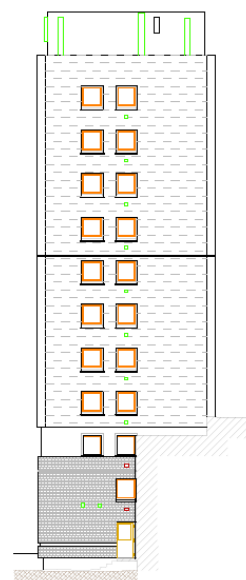


*Coupe transversale*

## 4.3.4. Élévations



*Façade Est*



*Façade Nord*



*Façade Ouest*

*Façade Sud*



## 4.4. Surfaces existantes

REZ-DE-CHAUSSÉE

Code Local	Intitulé Local	Nº	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
LOCAUX DE SUPPORT				320,60
N0-1	Palier	1	3,70	3,70
N0-5	Salle commune 1	1	9,10	9,10
N0-6	Salle commune 2	1	28,80	28,80
N0-9	Circulation	1	23,50	23,50
N0-11	Bureau	1	9,30	9,30
N0-14	Bureau	1	19,00	19,00
N0-15	Bureau	1	9,10	9,10
N0-16	Bureau	1	9,30	9,30
N0-17	Bureau	1	8,90	8,90
N0-18	Stockage	1	4,80	4,80
N0-19	WC	1	1,20	1,20
N0-20	Circulation	1	2,40	2,40
N0-21	Cuisine	1	6,20	6,20
N0-22	Circulation	1	3,00	3,00
N0-23	Circulation	1	22,20	22,20
N0-24	Bureau	1	19,30	19,30
N0-25	Bureau	1	19,00	19,00
N0-26	Salle de réunion	1	19,10	19,10
N0-27	Bureau	1	14,20	14,20
N0-28	WC	1	1,90	1,90
N0-29	WC	1	1,80	1,80
N0-30	Bureau	1	8,90	8,90
N0-31	Accueil	1	4,50	4,50
N0-32	Entrée	1	41,10	41,10
N0-33	Salle du courrier	1	15,00	15,00
N0-34	Circulation	1	14,00	14,00
N0-35	Palier	1	1,30	1,30
CHAMBRES				74,90
N0-2	Chambre	1	14,50	14,50
N0-3	Salle de douche	1	4,10	4,10
N0-4	Salle de douche	1	4,10	4,10
N0-10	Chambre	1	14,50	14,50
N0-7	Chambre	1	14,60	14,60
N0-8	Salle de douche	1	4,20	4,20
N0-12	Chambre	1	14,60	14,60
N0-13	Salle de douche	1	4,30	4,30
TOTAL LOCAUX		35	SS TOTAL SU	395,5
SURFACE DANS ŒUVRE			SS TOTAL SDO	525,0



	Code Local	Intitulé Local	N°	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
R+1	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>110,50</b>
	N1-1	Palier	1	3,00	3,00
	N1-2	Palier	1	2,80	2,80
	N1-41	Circulation	1	66,50	66,50
	N1-59	Cuisine	1	18,30	18,30
	N1-60	Cuisine	1	14,10	14,10
	N1-61	Palier	1	2,80	2,80
	N1-62	Palier	1	3,00	3,00
	<b>CHAMBRES</b>				<b>271,90</b>
	N1	Chambres	25	7,60	190,00
	N1	Salles de douche	25	1,00	25,00
	N1-55	Chambre	1	15,00	15,00
	N1-54	Salle de douche	1	3,90	3,90
	N1-56	Chambre	1	14,70	14,70
	N1-57	Salle de douche	1	4,30	4,30
	N1-58	Laverie	1	19,00	19,00
	<b>TOTAL LOCAUX</b>				<b>62</b>
	<b>SS TOTAL SU</b>				<b>382,4</b>
	<b>SS TOTAL SDO</b>				<b>525,0</b>
R+2	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>112,30</b>
	N2-1	Palier	1	3,00	3,00
	N2-2	Palier	1	2,80	2,80
	N2-41	Circulation	1	68,20	68,20
	N2-56	Cuisine	1	18,50	18,50
	N2-63	Cuisine	1	13,90	13,90
	N2-68	Palier	1	2,90	2,90
	N2-69	Palier	1	3,00	3,00
	<b>CHAMBRES</b>				<b>266,60</b>
	N2	Chambres	31	7,60	235,60
	N2	Salles de douche	31	1,00	31,00
	<b>TOTAL LOCAUX</b>				<b>69</b>
	<b>SS TOTAL SU</b>				<b>378,9</b>
	<b>SS TOTAL SDO</b>				<b>525,0</b>
R+3	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>111,00</b>
	N3-1	Palier	1	3,00	3,00
	N3-2	Palier	1	2,90	2,90
	N3-41	Circulation	1	66,70	66,70
	N3-56	Cuisine	1	18,40	18,40
	N3-63	Cuisine	1	14,20	14,20
	N3-68	Palier	1	2,80	2,80
	N3-69	Palier	1	3,00	3,00
	<b>CHAMBRES</b>				<b>266,60</b>
	N3	Chambres	31	7,60	235,60
	N3	Salles de douche	31	1,00	31,00
	<b>TOTAL LOCAUX</b>				<b>69</b>
	<b>SS TOTAL SU</b>				<b>377,6</b>
	<b>SS TOTAL SDO</b>				<b>525,0</b>



	Code Local	Intitulé Local	N°	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
R+4	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>110,90</b>
	N4-1	Palier	1	3,00	3,00
	N4-2	Palier	1	2,90	2,90
	N4-41	Circulation	1	66,60	66,60
	N4-56	Cuisine	1	18,40	18,40
	N4-63	Cuisine	1	14,20	14,20
	N4-68	Palier	1	2,80	2,80
	N4-69	Palier	1	3,00	3,00
	<b>CHAMBRES</b>				<b>266,60</b>
	N4	Chambres	31	7,60	235,60
	N4	Salles de douche	31	1,00	31,00
	<i>TOTAL LOCAUX</i>		<b>69</b>	<i>SS TOTAL SU</i>	<b>377,5</b>
				<i>SS TOTAL SDO</i>	<b>525,0</b>
R+5	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>111,20</b>
	N5-1	Palier	1	3,00	3,00
	N5-2	Palier	1	2,90	2,90
	N5-41	Circulation	1	66,40	66,40
	N5-56	Cuisine	1	18,60	18,60
	N5-63	Cuisine	1	14,40	14,40
	N5-68	Palier	1	2,90	2,90
	N5-69	Palier	1	3,00	3,00
	<b>CHAMBRES</b>				<b>266,60</b>
	N5	Chambres	31	7,60	235,60
	N5	Salles de douche	31	1,00	31,00
	<i>TOTAL LOCAUX</i>		<b>69</b>	<i>SS TOTAL SU</i>	<b>377,8</b>
				<i>SS TOTAL SDO</i>	<b>525,0</b>
R+6	<b>LOCAUX DE SUPPORT</b>				<b>111,00</b>
	N6-1	Palier	1	3,00	3,00
	N6-2	Palier	1	2,90	2,90
	N6-41	Circulation	1	66,00	66,00
	N6-56	Cuisine	1	18,70	18,70
	N6-63	Cuisine	1	14,50	14,50
	N6-68	Palier	1	2,80	2,80
	N6-69	Palier	1	3,10	3,10
	<b>CHAMBRES</b>				<b>266,60</b>
	N6	Chambres	31	7,60	235,60
	N6	Salles de douche	31	1,00	31,00
	<i>TOTAL LOCAUX</i>		<b>69</b>	<i>SS TOTAL SU</i>	<b>377,6</b>
				<i>SS TOTAL SDO</i>	<b>525,0</b>



	Code Local	Intitulé Local	Nº	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
R+7	LOCAUX DE SUPPORT				111,10
	N7-1	Palier	1	3,00	3,00
	N7-2	Palier	1	2,80	2,80
	N7-41	Circulation	1	66,20	66,20
	N7-56	Cuisine	1	18,70	18,70
	N7-63	Cuisine	1	14,50	14,50
	N7-68	Palier	1	2,80	2,80
	N7-69	Palier	1	3,10	3,10
	CHAMBRES				266,60
	N7	Chambres	31	7,60	235,60
	N7	Salles de douche	31	1,00	31,00
TOTAL LOCAUX			69	SS TOTAL SU	377,7
				SS TOTAL SDO	525,0

R+8	LOCAUX DE SUPPORT				110,70
	N8-1	Palier	1	3,10	3,10
	N8-2	Palier	1	2,80	2,80
	N8-41	Circulation	1	65,60	65,60
	N8-56	Cuisine	1	18,70	18,70
	N8-63	Cuisine	1	14,70	14,70
	N8-68	Palier	1	2,80	2,80
	N8-69	Palier	1	3,00	3,00
	CHAMBRES				266,60
	N8	Chambres	31	7,60	235,60
	N8	Salles de douche	31	1,00	31,00
TOTAL LOCAUX			69	SS TOTAL SU	377,3
				SS TOTAL SDO	525,0

R+9	LOCAUX DE SUPPORT				110,60
	N9-1	Palier	1	3,00	3,00
	N9-2	Palier	1	2,80	2,80
	N9-41	Circulation	1	65,60	65,60
	N9-56	Cuisine	1	18,80	18,80
	N9-63	Cuisine	1	14,60	14,60
	N9-68	Palier	1	2,80	2,80
	N9-69	Palier	1	3,00	3,00
	CHAMBRES				266,60
	N9	Chambres	31	7,60	235,60
	N9	Salles de douche	31	1,00	31,00
TOTAL LOCAUX			69	SS TOTAL SU	377,2
				SS TOTAL SDO	525,0



	Code Local	Intitulé Local	Nº	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)	
R+10	LOCAUX DE SUPPORT				110,90	
	N10-1	Palier	1	3,00	3,00	
	N10-2	Palier	1	2,70	2,70	
	N10-41	Circulation	1	66,20	66,20	
	N10-56	Cuisine	1	18,70	18,70	
	N10-63	Cuisine	1	14,60	14,60	
	N10-68	Palier	1	2,70	2,70	
	N10-69	Palier	1	3,00	3,00	
	CHAMBRES				266,60	
	N10	Chambres	31	7,60	235,60	
	N10	Salles de douche	31	1,00	31,00	
			TOTAL LOCAUX	69	SS TOTAL SU	377,5
				SS TOTAL SDO	525,0	
SOUS-SOL	LOCAUX DE SUPPORT				113,90	
	N-1-1	Local ménage	1	18,80	18,80	
	N-1-2	Local VDI	1	8,30	8,30	
	N-1-3	Circulation	1	2,60	2,60	
	N-1-4	Local TBGT	1	7,20	7,20	
	N-1-5	Stockage	1	10,00	10,00	
	N-1-6	Local technique	1	4,80	4,80	
	N-1-7	Circulation	1	20,90	20,90	
	N-1-8	Sous-station chauffage	1	19,20	19,20	
	N-1-9	Stockage	1	18,70	18,70	
	N-1-10	Palier	1	2,40	2,40	
	N-1-11	Stockage	1	1,00	1,00	
			TOTAL LOCAUX	11	SS TOTAL SU	113,9
					SS TOTAL SDO	159,5
TOTAL SURFACES HABITABLES				3 414,2		
TOTAL SURFACES UTILES				4 290,9		
TOTAL SURFACES DANS ŒUVRE				5 934,5		

## ➤ TOTAL CHAMBRES

Chambres 8,6 m²	304
Chambres > 18,5 m²	6
<b>TOTAL</b>	<b>310</b>



## 4.5. Étude structurelle

Une étude structurelle a été réalisée en novembre 2015, dans le cadre d'un projet d'implantation de cabines tri fonctions dans les chambres universitaires du bâtiment actuel, suite à une visite effectuée en octobre 2015.

Le bâtiment est composé de 11 niveaux, sur un sous-sol partiel. Deux cages d'escalier, une sur chaque extrémité, et deux ascenseurs, desservent tous les étages du bâtiment. La toiture est une toiture terrasse, étanchée, non accessible.

### 4.5.1. Composition de la structure

- Les dalles de plancher sont en béton armé.
- Tous les murs intérieurs sont en béton armé et sont porteurs des planchers (d'après les sondages de 2015).
- Les murs de façade sont des voiles en béton armé.
- Certains murs sont en carreaux de plâtre hydrofuge, non porteurs.
- Les linteaux de façade sont des coffres préfabriqués pour volet roulant.
- Les linteaux sur les portes des logements sont en béton armé. Certains linteaux contiennent des profilés métalliques correspondant à des RSO dans la cadre de modifications (non d'origine)

\* Aucune présence de joint de dilatation sur le bâtiment, selon le relevé.

### 4.5.2. Stabilité au feu

Dalle

Résistance au feu normalisé	Dimensions minimales (mm)			
	Épaisseur des dalles et distance axe-parement inférieur des armatures			
	Épaisseur de la dalle $h_s$ (mm)	Distance a de l'axe des armatures à la sous-face		
		Un seul sens porteur	Deux sens porteurs	
			$L_x / L_y \leq 1,5$	$1,5 < L_x / L_y \leq 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

Le ferrailage étant en maille carrée, on peut considérer que les planchers portent dans les 2 sens, avec l'enrobage constaté, on est **REI 90**.



## Pour les voiles en béton armé et non armé

Résistance au feu normalisé	Dimensions minimales (mm)			
	Épaisseur des voiles et distance axe-parement des armatures			
	$N_{Ed,fi} / N_{Rd} = 0,35$		$N_{Ed,fi} / N_{Rd} = 0,7$	
	Voile exposé sur 1 côté	Voile exposé sur 2 côtés	Voile exposé sur 1 côté	Voile exposé sur 2 côtés
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	210/50	220/35
REI 180	180/40	200/45	450/70	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

Les DDC des murs intérieurs et la présence d'un treillis intérieur, permettent de préciser que les murs intérieurs sont REI90 du R+8 au R+10 et REI60 dans étages inférieurs. Les façades sont REI90 dans leur ensemble.

Ned (par étage courant) ELU	33,05 kN/ml	NRd ELU	305,25 kN/ml								
Ned (toiture) ELU	17,20 kN/ml										
Plancher haut	R+10	R+9	R+8	R+7	R+6	R+5	R+4	R+3	R+2	R+1	Rdc
Nrd (kN/ml)	17,20	50,25	83,29	116,34	149,38	182,43	215,47	248,52	281,56	314,61	347,65
Nrd/Ned	0,056	0,165	0,273	0,381	0,489	0,598	0,706	0,814	0,922	1,031	1,139

## Pour les poutres

Résistance au feu normalisé	Dimensions minimales (mm)				
	Combinaisons possibles de a et de $b_{min}$ (a = distance de l'axe au parement, $b_{min}$ = largeur minimale de la poutre)				Épaisseur d'âme $b_w$
					Classe WA (ANF)
1	2	3	4	5	6
R 30	$b_{min} = 80$ a = 25	120 20	160 15*	200 15*	80
R 60	$b_{min} = 120$ a = 40	160 35	200 30	300 25	100
R 90	$b_{min} = 150$ a = 55	200 45	300 40	400 35	110
R 120	$b_{min} = 200$ a = 65	240 60	300 55	500 50	130
R 180	$b_{min} = 240$ a = 80	300 70	400 65	600 60	150
R 240	$b_{min} = 280$ a = 90	350 80	500 75	700 70	170

La largeur des linteaux et les enrobages ne permettent pas de justifier au-delà de REI60.

Toutefois sur l'ensemble de l'ouvrage, les résistances au feu suivantes peuvent être considérées :

- Dalle : REI 60 mais peuvent être justifiées en REI 90 ;
- Voiles de refend : REI 60 mais peuvent être justifiées en REI 90 du R+8 au R+10 ;
- Voiles de refend : REI 90 ;
- Linteau sur porte des logements : REI 60 ;

Le rapport complet, avec les détails des relevés se trouve en annexe.



## 4.6. Amiante

Un diagnostic amiante avant travaux a été réalisé en avril 2025 dans les espaces intérieurs. Par ailleurs, un pré-rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux a été établi en juillet 2023, concernant la façade et la toiture.

Dans le cadre de ces missions, des matériaux et produits contenant de l'amiante ont été identifiés (voir rapports en annexe) :

### Matériaux amiantés repérés :

#### ➤ *Colle de faïence*

- En façade sous double peau : colle de faïence (ciment gris), avec joint gris et faïence beige 5 x 5 cm.

#### ➤ *Conduit fibre-ciment en toiture terrasse*

#### ➤ *Colle noires amianté au sol*

- RDC : Présence de colle noire amianté dans tous les volumes (sauf les volumes composé de carrelage). R+1 à R+5 : Présence de colle noire amianté dans tous les volumes (sauf cuisines).
- R+6 à R+10 : Aucune présence de colle noire amianté.
- RDC à R+10 : Aucune présence de colle noire amianté dans les 2 cages d'escaliers.

#### ➤ *Enduit amianté sur les murs*

- RDC à R+10 : Il a été prélevé un échantillonnage représentatif d'enduits pelliculaire au niveau des plafonds, des murs, des poteaux. Certains échantillons concernant les murs sont revenus positifs, pour exemple P71 / P136 / P258. A ce stade, il n'a bien évidemment pas été prélevé de matériau de façon systématique dans chaque volume, sur chaque mur. Les enduits pelliculaires (ciment) ont été mis en œuvre à la construction du bâtiment pour rattraper les défauts de coffrage du béton ou de planéité des surfaces (murs, plafonds, poteaux). Leur application pouvait être très partielle (quelques m<sup>2</sup> ici ou là), hétérogène et sans logique décelable. Aussi, en l'état, il est impossible de définir une cartographie précise des zones d'emprise de ces enduits.

Un repérage complémentaire ciblé devra être réalisé avant toute intervention sur les murs.

### Recommandations de l'étude :

- Soit d'affiner de façon très précise les endroits sollicités et procéder à des analyses localisées complémentaires.
- Soit de considérer comme amianté le matériau et traiter dans la Sous-Section du code du travail s'y rapportant.

La présence d'amiante est avérée dans le bâtiment (conduits en toiture, sols et certains enduits). Ces éléments devront être **intégrés dès la phase de conception** du projet, tant pour la planification des travaux que pour l'évaluation financière et les dispositions de prévention à mettre en œuvre (sous-section 4 du Code du travail).



## 4.7. Audit énergétique préalable à notre étude

Un rapport d'audit énergétique a été réalisé en octobre 2020. Le rapport contient une synthèse des préconisations et programme de travaux suggérés, ainsi que des éléments financiers de chaque proposition.

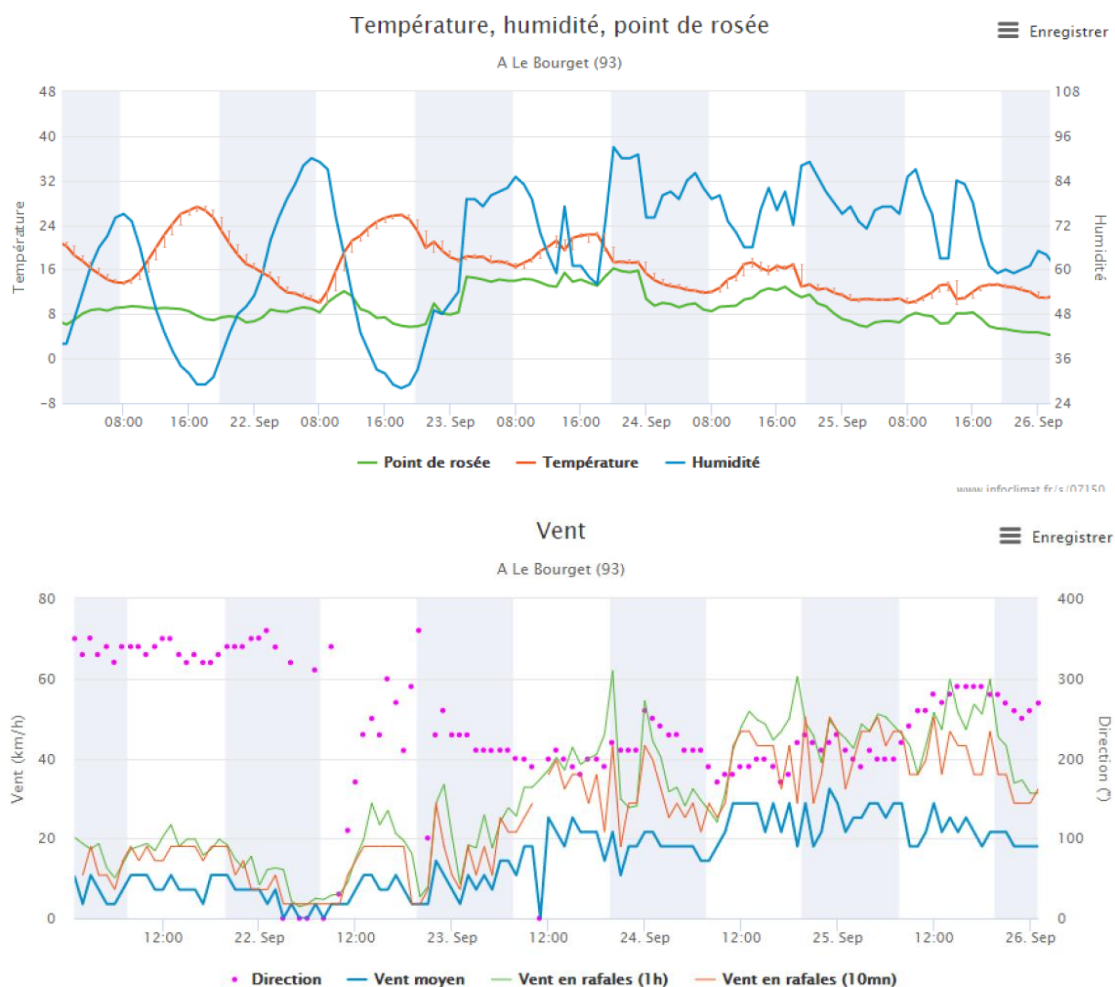
Le rapport considère la RT existant, « élément par élément » pour le cadre réglementaire.

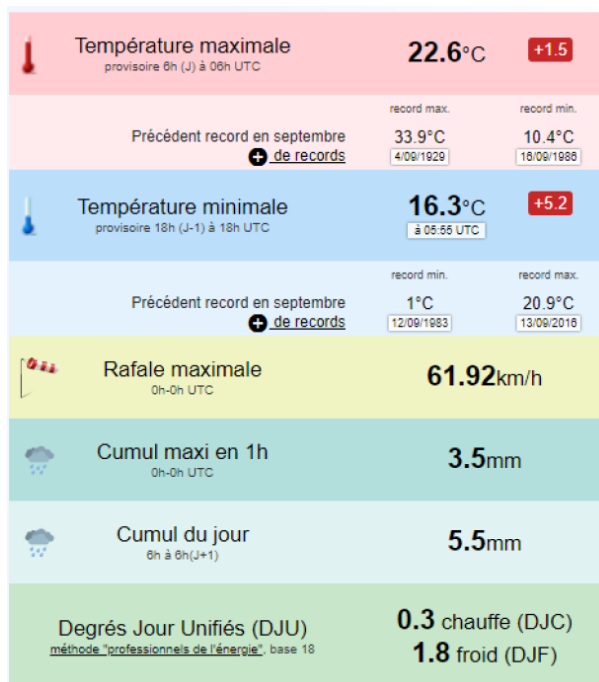
### 4.7.1. Relevés de température et d'hygrométrie

Ordre de Passage	Etage	Température intérieure [°C]	Hygrométrie intérieure [%]
1	R+2	25,0	53,0
2	R+1	25,7	59,0
Moyenne		25,4	56,0

### 4.7.2. Conditions météorologiques

Entre 14h et 17h30, à la date de la visite.

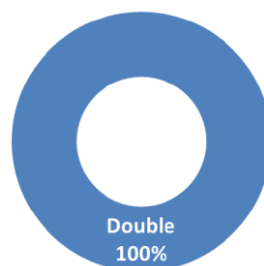




#### 4.7.3. Analyse des équipements

##### ➤ Menuiseries :

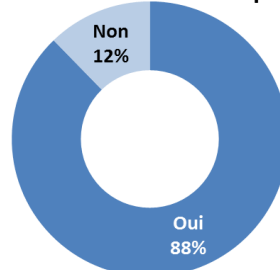
##### Double vitrage/simple vitrage



100% double vitrage PVC.

##### ➤ Robinets thermostatiques

##### Robinets thermostatiques

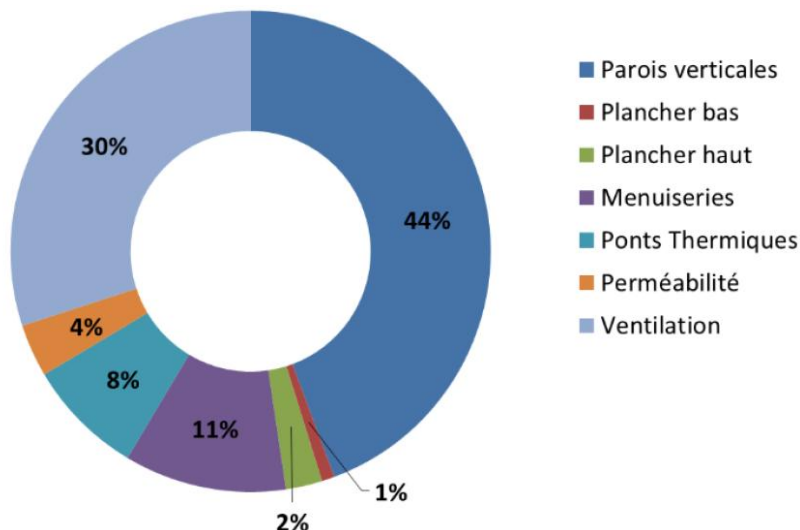


Les parties privatives possèdent des robinets thermostatiques sur leur radiateur. Aucun système de régulation terminale n'est présent dans les pièces communes.

88% de l'espace chauffé avait de la régulation



## 4.7.4. Déperditions



Le coefficient UBAT (coefficient moyen de déperditions thermiques) du bâtiment est de 1.812 W/m².°K.

### ➤ Parois opaques verticales :

Détail des parois	Surface	U	Déperditions	%
<b>Parois verticales</b>	<b>2 335 m²</b>	<b>2,50 W/m².K</b>	<b>120 433 W</b>	<b>44,3%</b>
Paroi_Pignon_Parement_Nord_Exist	126,9 m²	2,24 W/m².K	6 346 W	2,3%
Paroi_Façade_Parement_Ouest_Exist	737,1 m²	2,27 W/m².K	37 513 W	13,8%
Paroi_Façade_Enduit_Ouest_Exist	70,4 m²	2,85 W/m².K	5 212 W	1,9%
Paroi_Pignon_Sud_Exist	121,4 m²	2,28 W/m².K	6 199 W	2,3%
Paroi_Façade_Parement_Est_Exist	949,9 m²	2,27 W/m².K	48 462 W	17,8%
Paroi_Façade_Enduit_Est_Exist	103,8 m²	2,86 W/m².K	7 713 W	2,8%
Paroi_sur_LNC_Exist	218,6 m²	2,34 W/m².K	8 444 W	3,1%
Paroi_Pignon_Enduit_Nord_Exist	7,3 m²	2,87 W/m².K	544 W	0,2%

### ➤ Parois opaques horizontales :

Détail des parois	Surface	U	Déperditions	%
<b>Plancher bas</b>	<b>434 m²</b>	<b>0,24 W/m².K</b>	<b>2 331 W</b>	<b>0,9%</b>
Plancher_bas_vide-sanitaire_Exist	313,9 m²	0,17 W/m².K	1 381 W	0,5%
Plancher_bas_sur_caves_Exist	119,7 m²	0,31 W/m².K	950 W	0,3%
<b>Plancher haut</b>	<b>410 m²</b>	<b>0,62 W/m².K</b>	<b>6 663 W</b>	<b>2,5%</b>
Plancher_haut_Exist	410,2 m²	0,62 W/m².K	6 663 W	2,5%

### ➤ Menuiseries et occultations :

Détail des menuiseries		Dimensions		U	Déperditions	%
Composant	Nombre					
Fenêtre_PVC_DV_Existant	364	548	m²	2,00 W/m².K	28 484 W	10,5%
Porte_métal_Existant	3	12	m²	4,00 W/m².K	1 197 W	0,4%
<b>Total Déperditions Menuiseries</b>	<b>367</b>	<b>559 m²</b>		<b>0,38 W/m².K</b>	<b>29 681 W</b>	<b>10,9%</b>

### ➤ Ponts thermiques



Détail des ponts thermiques	Longueur	U	Déperditions	%
Composant				
<b>Ponts thermiques horizontaux</b>	<b>1 203 m</b>	<b>0,51 W/m.K</b>	<b>16 715 W</b>	<b>6,2%</b>
PTH_bas_Exist	132 m	0,31 W/m.K	1 072 W	0,4%
PTH_intermédiaire_Exist	971 m	0,55 W/m.K	13 891 W	5,1%
PTH_haut_exist	99 m	0,68 W/m.K	1 752 W	0,6%
<b>Ponts thermiques verticaux</b>	<b>343 m</b>	<b>0,37 W/m.K</b>	<b>4 685 W</b>	<b>1,7%</b>
PTV_refend_exist	288 m	0,60 W/m.K	4 485 W	1,7%
PTV_sortant_exist	55 m	0,14 W/m.K	200 W	0,1%
<b>Total Déperditions Ponts thermiques</b>			<b>21 400 W</b>	<b>7,9%</b>

## 4.7.5. Ventilation

Le système de ventilation de la résidence est mécanique simple flux, avec des bouches d'extractions dans les pièces humides (salles de douche, cuisines, sanitaires, laverie, etc.). Des entrées d'air sont présentes sur les menuiseries.

5 moteurs de ventilation sont présents en toiture :

- 2 x ALDES CVEC 750 - 195 W ;
- 1 x ALDES EasyVEC C4 MW + 2000 – 560 W ;
- 2x ALDES INOVEC 8000 – 2,2 kW.

Type	TYPE DE PIECE D'AIR VICIE											
	Cuisine			Salle de Bain / WC			WC unique			Laverie		
	Débit réglementaire [m³/h]	Débit mesuré [m³/h]	Ecart [%]	Débit réglementaire [m³/h]	Débit mesuré [m³/h]	Ecart [%]	Débit réglementaire [m³/h]	Débit mesuré [m³/h]	Ecart [%]	Débit réglementaire [m³/h]	Débit mesuré [m³/h]	Ecart [%]
RDC wc bureaux	-	-	-	-	-	-	30	8,5	-72%	-	-	-
RDC studio PMR	75	18	-76%	30	13,50	-55%	-	-	-	-	-	-
R+1	-	-	-	30	30	0%	-	-	-	180	0	-100%
R+5	125	73	-42%	30	25	-17%	-	-	-	-	-	-
R+10	125	67	-46%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

La majorité des débits mesurés sont inférieurs aux débits réglementaires.

## 4.7.6. Éclairage

L'éclairage dans les cuisines et la laverie sont des plafonniers.

Les cages d'escalier sont pourvues de luminaires de détection de présence.

Les bureaux ont des tubes LED.

Chaque studio (hors PMR) est équipé de deux tubes lumineux et d'un spot dans la salle de douche.

## 4.7.7. Ascenseurs

Deux ascenseurs sont présents dans la résidence et desservent tous les étages du sous-sol au R+10.

L'accès aux ascenseurs est sécurisé par un système de contrôle d'accès par badge.



## 4.7.8. Équipements divers

Chaque cuisine possède des plaques électriques. Un petit réfrigérateur est présent à l'intérieur de chaque studio.

Les bureaux contiennent un ou plusieurs ordinateurs. Il a aussi une salle de contrôle.

La laverie possède 3 machines à laver et 3 sèche-linges (R+1).

## 4.7.9. Chauffage et Eau Chaude Sanitaire

Une sous-station alimentée par un réseau d'énergie (Plaine Commune Énergie) dessert la résidence universitaire et le restaurant universitaire. Ce réseau de chaleur est alimenté à plus de 50% par des énergies renouvelables (chaufferies biomasse).

Le réseau de chaleur arrive dans une première sous-station (sous forme d'eau chauffée), où la chaleur est échangée au réseau de distribution primaire.

La production de chauffage et d'ECS est collective.

Une deuxième sous-station est présente au sous-sol, qui distribue la circulation du fluide primaire vers le circuit de chauffage et vers la production d'ECS.

La régulation du chauffage est réalisée par deux vannes Trois Voies (une sur chaque départ de réseau).

La distribution de l'énergie de chauffage entre la sous-station et les émetteurs de chaque appartement se fait par des canalisations, avec des pompes.

Les émetteurs de chaleur sont des radiateurs à eau, en acier. Dans les logements et les bureaux, ils sont positionnés contre les parois donnant vers l'extérieur (déperdition). Les radiateurs sont alimentés en bitubes. Les couloirs ne possèdent pas de radiateurs.

## 4.7.10. Confort d'été

Les menuiseries existantes possèdent des occultations. Des arbres sont présents devant la façade Est.

Le bâtiment a une inertie moyenne à lourde.

Pour améliorer l'inertie thermique il est possible d'effectuer une isolation thermique par l'extérieur des murs.

Des entrées d'air sont présentes dans certaines pièces de chaque logement. L'ensemble des appartements de la résidence ne possèdent pas de dispositifs de rafraîchissement.

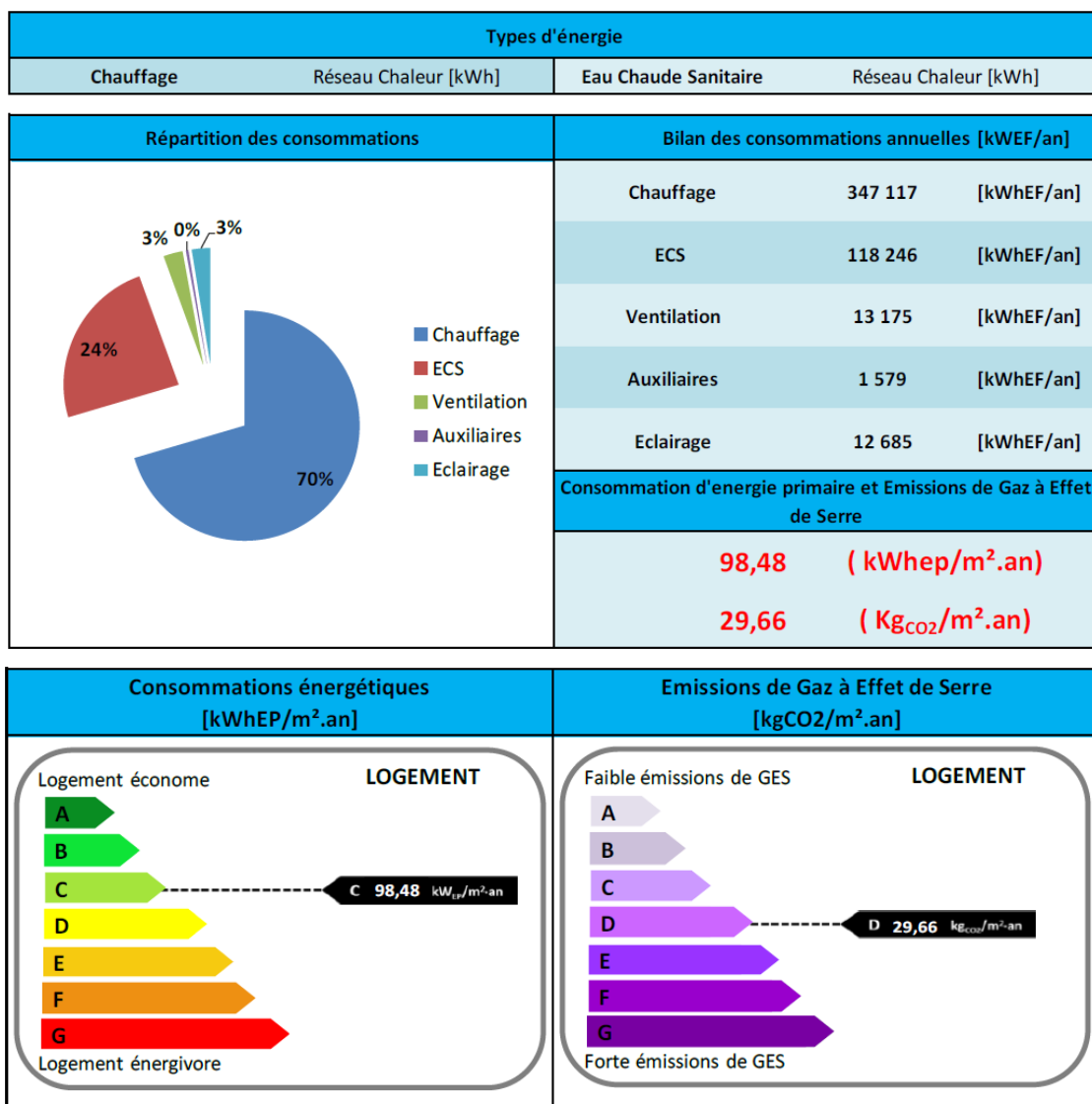
## 4.7.11. Consommations

Recollement sur 3 mois de factures (octobre 2019 à janvier 2020).

	CONSOmmATIONS REELLES SELON FACTURES		
	Consommations EF kWh/an	Taux de conversion EF vs EP	Consommations EP kWh/an
Chauffage et ECS collectif	162 000	1,000	162 000
<b>TOTAL</b>	<b>162 000</b>		<b>162 000</b>
Consommations Énergie Primaire selon factures en kWh / m².an	29,76		
Consommations Énergie Primaire selon modélisation thermique en kWh / m².an	30,77		
Ecart de recollement	3,3%		



## 4.7.12. Fiche énergétique





## 4.7.13. Préconisations

Quelques scénarios de rénovation sont pris en compte, avec des préconisations :

	Bâtiment initial	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Façade Est et Ouest</b>					
Pas d'isolation	X				
Isolation Thermique Extérieure façades		X	X	X	X
<b>Pignons Nord et Sud</b>					
Pas d'isolation	X				
Isolation Thermique Extérieure pignon		X	X	X	X
<b>Toiture terrasse</b>					
Légère isolation	X	X	X		
Isolation thermique Extérieure complète				X	X
<b>Menuiseries</b>					
Double vitrage de plus 15 ans	X	X			
Remplacement menuiseries			X	X	X
<b>Robinets Thermostatiques</b>					
Absence de robinets thermostatiques dans les espaces communs	X	X	X	X	
Installation de robinets thermostatiques					X
<b>Consommation CEP (kWhEP/m².an)</b>	98,5	61,1	55,7	52,9	52,2
<b>Réduction des consommations EP</b>	-	-38%	-43%	-46%	-47%
<b>Classe énergétique</b>	C	B	B	B	B
<b>Emission de GES (kgeqCO²/m².an)</b>	29,66	17,25	15,22	14,29	14,05
<b>Réduction des émissions</b>	-	-42%	-49%	-52%	-53%
<b>Classe d'émission de GES</b>	D	C	C	C	C
<b>Investissement [€HT]</b>	-	635 028	854 136	906 336	910 086
<b>Investissement [€HT/m²]</b>	-	117	157	166	167
<b>Consommations [€/an]</b>	41 344	25 098	22 774	21 582	21 269
<b>Economies [€/an]</b>	-	16 246	18 569	19 762	20 075
<b>Economies [€/m².an]</b>	-	3	3	4	4
<b>Temps de retour brut [an]</b>	-	39,1	46,0	45,9	45,3
<b>Temps de retour actualisé - 5% [an]</b>	-	21,7	23,9	23,8	23,7
<b>TRA (5%) avec CEEs</b>	-	20,0	22,2	22,1	22,0

Préconisations/Scénarios	Consommation énergie "référence"	Consommation énergie "référence"	Consommation énergie "cible"	Consommation énergie "cible"	Gain énergétique attendu à la livraison	Gain énergétique attendu à la livraison	Efficiéce énergétique	Emission de Gaz à effet de serre Initiale	Emission de Gaz à effet de serre à la livraison	Economie de Gaz à effet de serre
	[kWhEF/an]	[€/an]	[kWhEF/an]	[€/an]	[kWhEF/an]	[kWhEF/an/m²]	[€HT/kWhEF économisée]	[kgeqCO2/an]	[kgeqCO2/an]	[kgeqCO2/an]
Isolation Thermique Extérieure façades	492 802	41 344 €	314 398	27 026 €	178 404	33	3 €	161 462	100 624	60 838
Isolation Thermique Extérieure pignon	492 802	41 344 €	470 699	39 572 €	22 103	4	339 €	161 462	153 900	7 562
Isolation Thermique Extérieure Toiture	492 802	41 344 €	482 022	40 481 €	10 779	2	472 €	161 462	157 754	3 707
Remplacement menuiseries	492 802	41 344 €	463 676	38 975 €	29 126	5	717 €	161 462	151 635	9 827



Préconisations	Estimation investissement	Gain énergétique	Le gain énergétique est appliquée sur la consommation
	[€ HT]	[%]	
Travaux chaufferie et réseaux	25 200 €	9%	totale
Installation de robinets thermostatiques	3 750 €	2%	de chauffage
Remplacement hottes de cuisine	30 000 €	84%	d'électricité par équipement
Remplacement réfrigérateurs des studios	155 000 €	83%	d'électricité par équipement
Remplacement machines à laver et sèche-linge	3 600 €	40%	d'électricité par équipement
Installation et formation à l'utilisation de la GTB	10 275 €	20%	d'électricité des parties communes
Optimisation du fonctionnement de l'éclairage			
Suivi et mesure des consommations			
Systèmes hydro-économes sur les points d'ECS	3 100 €	50%	de l'eau
Bureautique	Gratuit	1%	d'électricité par les bureaux

#### 4.7.14. Conclusion de l'audit

L'enveloppe entraîne une forte déperdition énergétique, essentiellement à cause des parois non isolées.

Avec une consommation primaire de 98,5 kWh/m².an, le DPE de l'immeuble est « C » → satisfaisant, compte-tenu la date de construction.

*Les préconisations détaillées, avec le rapport complet, se trouve en annexe de ce document.*

### 4.8. Etude thermique de notre étude

#### 4.8.1. ETAT EXISTANT

Récapitulatif des compositions actuelles du bâtiment :

- Plancher bas sur sous-sol : béton 20 cm non isolé
- Plancher bas sur terre-plein : béton 20 cm non isolé
- Murs extérieurs : béton 26 cm + ITE R=2,0
- Toiture-terrasse : 20 cm + ITE R=3,30
- Menuiseries : double vitrage, Uw=2,0
- Chauffage : réseau de chaleur de la ville
- Ventilation : par ouverture de fenêtres
- VMC simple flux :
  - CVEC 750W x2
  - EasyVEC C4 micro-watt + 2000 x1
  - France Air SIRIUS X ECM 2000 x2

Après saisie du projet, les résultats obtenues sont les suivants :

- Consommation en énergie finale : 563 594,85 kWh/an de gaz issu du réseau de chaleur de la ville et 62 325,17 kWh d'électricité

L'on remarque ici que la consommation d'électricité ne correspond pas aux factures EDF. Ceci s'explique par le fait que le moteur de calcul de la RT ex « éléments par éléments » ne prend pas en compte toutes les consommations liées à l'ascenseur, aux équipements de cuissons ou encore aux divers appareils électroniques (PC, chargeur de téléphone, etc.).



## Détail des consommations du bâtiment :

	Consommation en kWh ep/m <sup>2</sup> /an	Consommation en kWh ep/an	Consommation en kWh ef/an	Coût en €/an	Emission de CO2 en kg de CO2/an
Chauffage	81,8	362412,4	362412,4	25230,9	77193,9
ECS	36,3	160693,1	160693,1	10078,7	0,0
Ventilation	16,4	72615,4	28145,5	5803,6	1125,8
Eclairage	15,7	69602,7	26977,8	5562,8	1079,1
Auxiliaires	1,6	7044,4	2730,4	563,0	109,2
<b>TOTAL</b>	<b>151,8</b>	<b>672368,1</b>	<b>580959,3</b>	<b>47239,0</b>	<b>79508,0</b>
Production d'énergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>151,8</b>	<b>672368,1</b>	<b>580959,3</b>	<b>47239,0</b>	<b>79508,0</b>

Consommation en énergie /m <sup>2</sup> /an	151,76 kWh ep/m <sup>2</sup> /an
Consommation en énergie /an	672,368 MWh ep/an

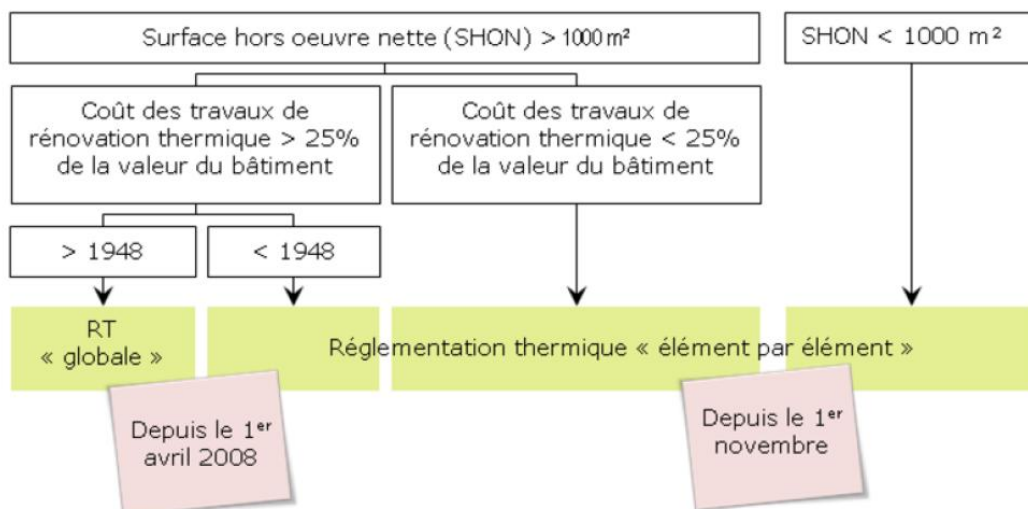
Emission de CO2 /m <sup>2</sup> /an	17,95 kg CO2/m <sup>2</sup> /an
Emission en tonnes de CO2/an	79,51 tonnes CO2/an

## 4.8.2. SOLUTIONS ETUDIEES :

### CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'enjeu de performance énergétique, outre un réel enjeu de développement durable et de préservation des ressources, est un enjeu économique fort pour le maître d'ouvrage dans les coûts d'exploitation de l'ouvrage.

La réglementation thermique des bâtiments existants s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.





Au regard des caractéristiques du bâtiment (immeuble collectif d'habitation construit en 1969, d'une surface supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>) et de l'ampleur des travaux envisagés portant sur l'enveloppe (menuiseries extérieures, isolation thermique par l'extérieur des façades, isolation de la toiture-terrasse), l'opération relève du régime de la réglementation thermique applicable aux bâtiments existants dite « **RT globale** ».

Cette réglementation impose l'atteinte d'une performance énergétique globale du bâtiment, évaluée par un calcul réglementaire intégrant l'ensemble des déperditions et des systèmes.

Les solutions proposées ont été étudiées dans cette logique globale, en recherchant une amélioration significative de la performance énergétique compatible avec l'objectif d'obtention d'une certification CERQUAL « Rénovation ».

La validation définitive du respect des exigences réglementaires sera réalisée en phase de conception par la maîtrise d'œuvre, sur la base d'un calcul thermique réglementaire complet.

PAROIS	RÉSISTANCE thermique R minimale	CAS D'ADAPTATION POSSIBLES
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60°	3.2	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3,2 m <sup>2</sup> . K/ W dans les cas suivants : -dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation sont réalisés par l'intérieur ; -ou le système constructif est une double peau métallique.
Murs en contact avec un volume non chauffé	2.5	
Toitures terrasses	4.5	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m <sup>2</sup> . K/ W dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus	5.2	
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	5.2	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m <sup>2</sup> . K/ W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.



Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	3	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m <sup>2</sup> . K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.
--	---	---

Dans le cadre de la rénovation de la résidence étudiante du CROUS, il est prévu d'améliorer la performance thermique de l'enveloppe. L'objectif est de retenir la formule avec trois bouquets de travaux (murs, toitures et menuiseries).

Les façades donnant sur l'extérieur bénéficieront d'une isolation extérieure, dont l'épaisseur sera d'environ 16 cm permettant d'atteindre un  $R \geq 3,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

L'ensemble des menuiseries seront remplacées, afin d'obtenir un  $U_w \leq 1,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

L'isolation de la toiture sera renforcée voir même remplacée, afin d'obtenir un  $R \geq 5,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

#### 4.8.3. SOLUTION : Remplacement menuiseries extérieures + ITE façades + isolation en toiture-terrasse

Consiste à remplacer l'ensemble des menuiseries extérieures, isoler le plancher sur sous-sol, remplacer et augmenter la résistance thermique de l'isolation extérieure, et remplacer l'isolation en toiture-terrasse.

- Plancher bas sur sous-sol : béton 20 cm ~~non isolé~~ → flochage 12 cm  $R=3,0$
- Plancher bas sur terre-plein : béton 20 cm, non isolé
- Murs extérieurs : béton 26 cm + ~~ITE  $R=2,0$~~  → ITE 16 cm  $R=4,20$
- Toiture-terrasse : 20 cm + ~~ITE 10  $R=3,30$~~  → ITE 12 cm  $R=5,45$
- Menuiseries : ~~double vitrage,  $U_w = 2,0$~~  → double vitrage  $U_w=1,4$
- Chauffage/ECS : réseau de chaleur de la ville
- Ventilation : par ouverture de fenêtres
- VMC :
  - CVEC 750W x2
  - EasyVEC C4 micro-watt + 2000 x1
  - France Air SIRIUS X ECM 2000 x2

Des têtes thermostatiques modernes et performantes sont installées sur l'ensemble des radiateurs



## Détail des consommations du bâtiment après rénovation 3 :

	<u>Consommation en kWh ep/m²/an</u>	<u>Consommation en kWh ep/an</u>	<u>Consommation en kWh ef/an</u>	<u>Coût en €/an</u>	<u>Emission de CO2 en kg de CO2/an</u>
Chauffage	35,2	155908,2	155908,2	10854,2	33208,5
ECS	34,6	153250,0	170107,5	10669,1	0,0
Ventilation	7,8	34602,0	13411,6	2765,5	536,5
Eclairage	15,7	69735,6	27029,3	5573,4	1081,2
Auxiliaires	1,2	5449,5	2112,2	435,5	84,5
<b>TOTAL</b>	<b>94,6</b>	<b>418945,2</b>	<b>368568,8</b>	<b>30297,8</b>	<b>34910,6</b>
Production d'énergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>94,6</b>	<b>418945,2</b>	<b>368568,8</b>	<b>30297,8</b>	<b>34910,6</b>

Consommation en énergie /m²/an	94,56 kWh ep/m²/an
Consommation en énergie /an	418,945 MWh ep/an

Emission de CO2 /m²/an	7,88 kg CO2/m²/an
Emission en tonnes de CO2/an	34,91 tonnes CO2/an



## 4.9. État des lieux technique

La résidence est composée de 10 étages.



Les niveaux N1 au N10 disposent d'un agencement similaire. Ils sont composés de chambres étudiantes avec sanitaires, ainsi que de cuisines communes.

La résidence dispose également d'un sous-sol technique, avec accès au vide sanitaire.

Les bureaux du personnel et des logements PMR sont présents au RDC.

La loge de l'agent de sécurité est également à ce niveau.

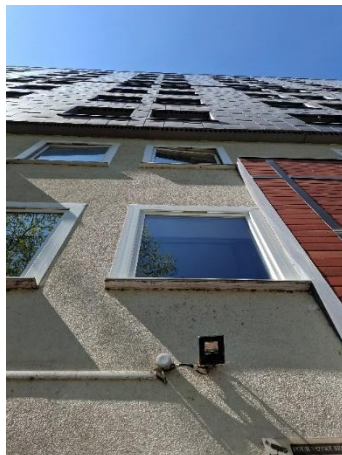


La résidence dispose également d'espaces communs, notamment une laverie et des cuisines partagées.



## 4.9.1. Enveloppe du bâtiment et isolation

La façade du bâtiment est en partie recouverte de panneaux de bardage extérieure.



Sous ces panneaux se situe une couche d'isolant, vraisemblablement de la laine de verre (environ 8 cm d'épaisseur mesurée).



Les fenêtres des chambres sont en PVC double vitrage, équipées d'un volet roulant manuel.



Des entrées d'air sont intégrées aux fenêtres.

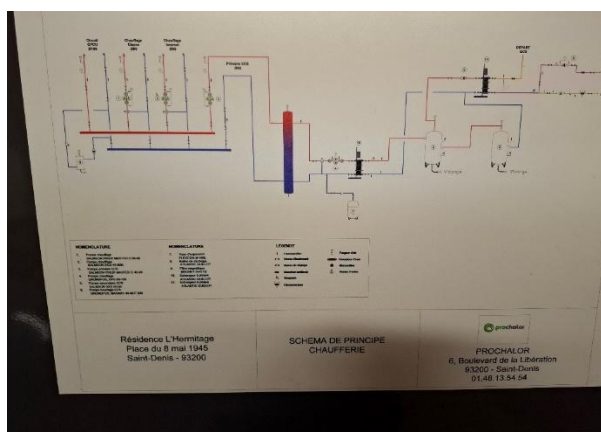


## 4.9.2. Chauffage et émission

La production de chauffage est collective. La résidence dispose d'une sous-station, située dans le local chaufferie au sous-sol de la résidence.

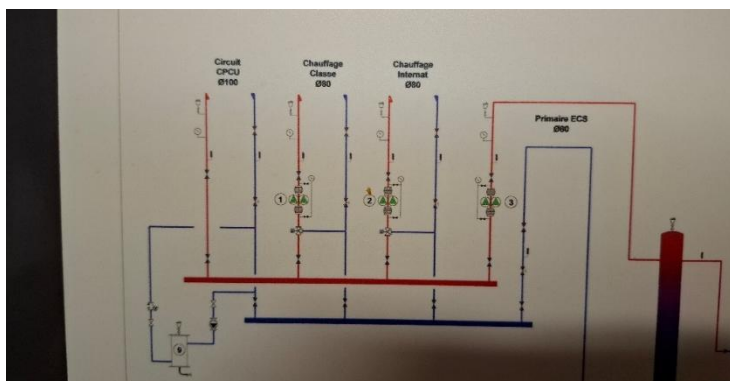


Cette sous-station est alimentée depuis une sous-station commune entre la résidence et le restaurant universitaire.



Extrait plan - installation chaufferie

L'eau chaude est distribuée à partir du local grâce à 3 circuits.



Extrait plan - départ chaufferie

Les canalisations sont calorifugées et cheminent en vide sanitaire avant de remonter pour desservir les différents étages.



Les émetteurs terminaux de chaleur dans les locaux et chambres sont des radiateurs.



Les radiateurs des chambres sont équipés avec des robinets thermostatiques.

Dans les espaces communs, certains radiateurs ne disposent pas de robinets thermostatiques.

L'état global des canalisations est correct.

Toutefois certaines portions de canalisations ont des signes d'usures, mais cela se limite à certaines chambres.



#### 4.9.3. Sanitaire

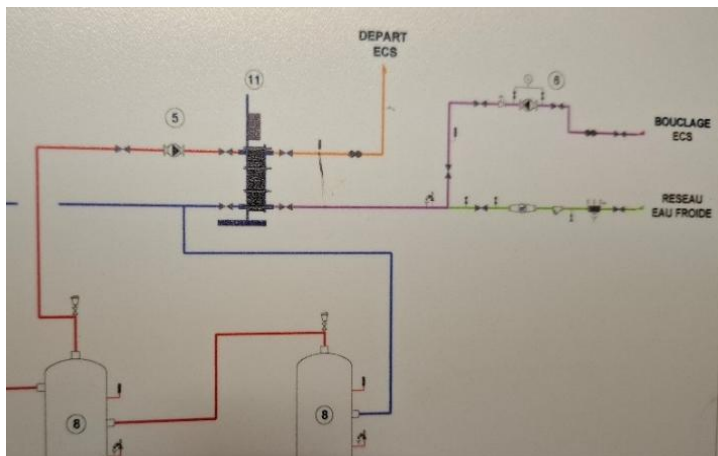
L'arrivée d'eau froide se situe au sous-sol.

La panoplie et le traitement de l'eau froide sont situés dans la chaufferie au sous-sol.



La production d'eau chaude sanitaire est commune. Elle est réalisée à l'aide d'un échangeur à plaques, associé à un ballon de stockage.

Un bouclage est également présent sur le circuit d'eau chaude sanitaire.



Les conduites sont calorifugées et cheminent dans les placards techniques pour desservir les chambres. Certains studios disposent également d'un espace kitchenette, avec plaques et évier.



Les eaux usées sont collectées dans des colonnes de chutes. Celles-ci sont raccordées à une attente dans le vide sanitaire.



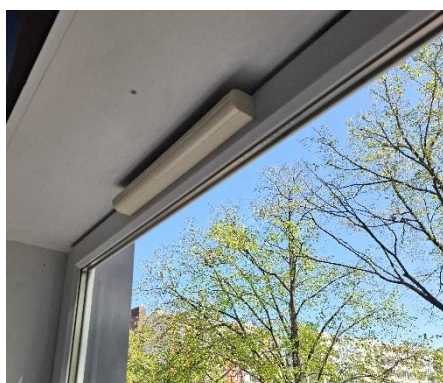
#### 4.9.4. Ventilation



L'air vicié des sanitaires des chambres est extrait par voie mécanique, à l'aide de bouches d'extraction placées dans l'espace sanitaire.



Des entrées d'air au niveau des fenêtres permettent la compensation de l'extraction.



Les caissons d'extraction des réseaux VMC sont placés en toiture technique.

Repérage	Type caisson	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Puissance (W)
VMC1	ALDES - CVEC 750	750	195
VMC2	France air – SIRIUS X ECM 2000 V PC	2 000	350
VMC3	ALDES - INOVEC 8000	8 000	2200
VMC4	ALDES - INOVEC 8000	8 000	2200
VMC5	ALDES - CVEC 750	750	195



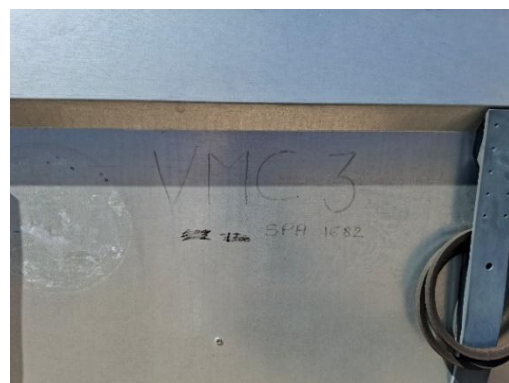
Caisson VMC 5



Caisson VMC 1



Caisson VMC 4



Caisson VMC 3



Caisson VMC 2

➤ Remarques :

Lors de la visite, le caisson VMC2 ne fonctionnait pas (message « erreur pression < 80 Pa »).



*Caisson VMC2*

Certaines sorties de gaines en toiture ne sont pas raccordées.



Il est possible que le réseau aéraulique en aval ne soit plus utilisé.

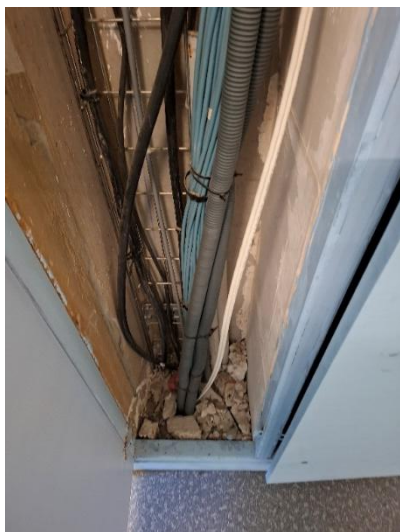
#### **4.9.5. Courants forts**

L'alimentation générale du site est commune avec le restaurant universitaire.

Le local électrique est situé au sous-sol de la résidence et héberge le TGBT de la résidence.



Les câbles de distribution électrique cheminent dans les placards techniques.



Des tableaux divisionnaires sont également placés dans les placards techniques.



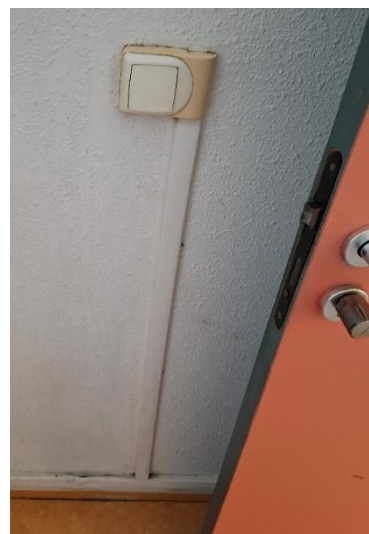


Ces tableaux sont communs à 2 chambres de 9m<sup>2</sup>.

Les chambres plus grandes disposent de leur propre tableau. Les espaces communs comme la laverie ou les cuisines ont également leur propre tableau divisionnaire.



Dans les chambres, l'éclairage, les prises et les interrupteurs sont placés en applique sur les murs.





Dans les couloirs de circulation, les équipements électriques sont également placés en applique (éclairage, bloc secours, déclencheur manuel).

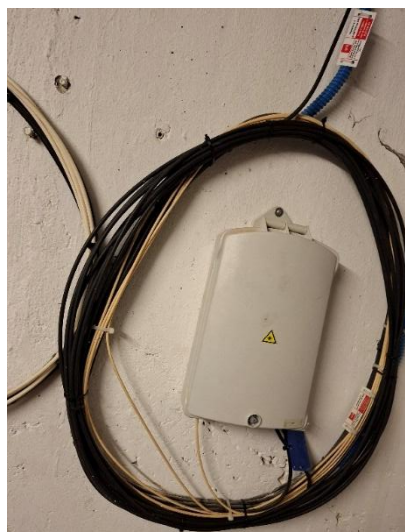


Les câbles cheminent dans des goulottes.



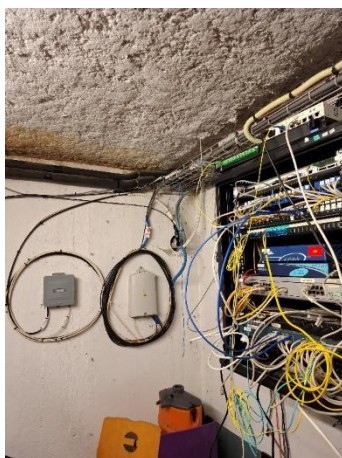
#### 4.9.6. Courants faibles

Un boîtier d'arrivée de fibre se situe au sous-sol technique.





Deux baies de brassage sont également présentes au sous-sol.



La résidence dispose d'un système de lecteur de badge pour gérer l'entrée dans le bâtiment.



Suite aux échanges avec le CROUS, des intrusions sont constatées par le biais d'autres portes.



*Porte par laquelle les intrusions sont soupçonnées*



Les espaces communs et abords de la résidence sont couverts par des caméras de vidéoprotection.

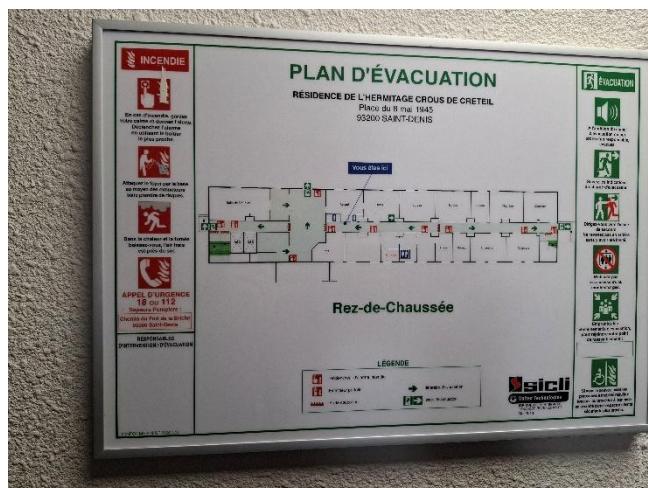


#### 4.9.7. SSI et DI

Les chambres de la résidence disposent de détecteurs de fumées optiques.



Les couloirs sont équipés de sirènes, déclencheurs manuels et détecteurs de fumée.





La centrale de détection incendie se situe dans la loge de l'agent de sécurité, au rez-de-chaussée.



- Remarque : L'agent de sécurité nous a signalé des mises en défauts sur la centrale incendie. Si ceux-ci ne peuvent pas être résolus, une reprogrammation ou un remplacement de la centrale est à prévoir.



## 5. BESOINS

### 5.1. Objectifs et enjeux

Une rénovation générale est souhaitée afin d'assurer la pérennité de l'immeuble. Les travaux doivent permettre de :

- Proposer un agencement confortable et optimisé des logements de petite surface ;
- Proposer une mixité de typologie des logements (studios, studettes, chambres) ;
- Moderniser les infrastructures ;
- Diversifier les espaces disponibles et mieux les adapter aux besoins des étudiants, notamment en intégrant des zones communes propices aux échanges et à la convivialité ;
- Sécuriser les lieux ;
- Rénover la plateforme de gestion et d'accueil pour répondre aux besoins du personnel ;
- Mettre le bâtiment aux normes incendie et PMR ;
- Améliorer les performances énergétiques du bâtiment, avec un objectif d'obtention d'une certification CERQUAL « Rénovation ».

Les nouveaux espaces partagés devront être aménagés pour améliorer la qualité de vie des résidents.

Les façades devront être rénovées et avoir des meilleures performances énergétiques.

### 5.2. Sécurité

Afin de répondre aux problèmes de sécurité identifiés au bâtiment, un renforcement des mesures de protection externes et internes est envisagé.

Sur la façade principale, ouverte sur le Parc Auguste Gillot, des intrusions régulières se produisent. Sur le pignon Nord, au niveau de la porte menant au quai de livraison du RU, des personnes empruntent l'entrée pour accéder directement aux ascenseurs, sans être vues par le personnel de l'accueil et de l'unité de gestion.

Une sécurisation en installant une clôture à la limite de propriété, du côté de la Place 8 Mai 1945, est en train d'être menée par la division du Patrimoine du CROUS, en dehors du présent projet.

Une continuation de cette sécurisation devra être intégrée au projet, en repensant l'aménagement du rez-de-chaussée notamment de la plateforme d'accueil de la résidence, du poste de sécurité, ainsi qu'à travers l'intégration d'un centre de sécurité.

#### 5.2.1. Poste de sécurité et centre de sécurité

Le poste de sécurité sera implanté à proximité immédiate du hall d'entrée, avec une visibilité directe sur celui-ci et une connexion au centre de sécurité. Il comprendra un poste de travail dédié et devra répondre aux enjeux de sûreté propres au site, notamment la prévention des intrusions et la gestion des regroupements au pied de la résidence.

Le centre de sécurité a pour mission d'assurer la protection de plusieurs résidences et restaurants universitaires du secteur. Il constituera un dispositif centralisé de surveillance et de coordination, permettant d'optimiser les moyens humains et techniques dédiés à la sûreté.

Le centre de sécurité actuellement en fonctionnement dans une autre résidence Crous pourrait être transféré à la résidence de l'Hermitage. Il occupe une surface d'environ 40 m<sup>2</sup> comprenant une salle de



surveillance équipée d'un poste de travail et d'écrans, un coin repos/repas, un espace de stockage, ainsi que des sanitaires. Le poste est opérationnel la nuit, les week-ends et durant les périodes de vacances. Quatre surveillants s'y relaient, avec une présence permanente d'un agent.

**Localisation :** en proximité immédiate de l'entrée principale, avec visibilité sur le hall et les accès extérieurs.

### 5.3. Logements

Au regard de la pénurie de logements étudiants à tarif CROUS sur le secteur, il est prévu la conservation maximale de la capacité de logements de l'immeuble. L'objectif est de limiter la réduction du nombre de logements (20% maximum, par rapport à l'existant).

Un réaménagement de certains niveaux (du R+8 au R+10) est envisagé afin de diversifier les typologies de logements. Deux options ont été étudiées, en tenant compte de leur impact sur la structure du bâtiment.

- Regroupement de deux chambres pour créer un studio de 19m<sup>2</sup> ;
- Réaménagement de trois chambres pour former deux studettes de 14m<sup>2</sup> chacune.

Les cabines tri-fonction existantes feront l'objet soit d'une rénovation complète (réfection des habillages, équipements sanitaires, étanchéité et menuiseries), soit d'un remplacement intégral, selon les contraintes techniques, structurelles, réglementaires et économiques identifiées en phase études.

Le choix définitif entre rénovation et remplacement sera arrêté au stade des études de maîtrise d'œuvre, sur la base d'une analyse comparative technico-économique.

#### 5.3.1. Chambre 9m<sup>2</sup>

Les chambres de 9m<sup>2</sup> doivent pouvoir contenir :

- Une cabine tri-fonction avec douche/WC/lavabo,
- Un espace pour mini-frigo et micro-ondes,
- Un emplacement prévu pour une plaque de cuisson à induction (2 feux)
- Un lit simple pour matelas 200 x 90 cm, un bureau et des rangements (penderie, étagères etc.)

L'aménagement devra maximiser la surface pour intégrer des solutions fonctionnelles :

- Rénover les sols et murs des logements en choisissant des matériaux durables et faciles d'entretien ;
- Installer un mobilier de qualité favorisant un agencement fonctionnel et étudier la possibilité d'intégrer un lit escamotable au plafond ;
- Prévoir un emplacement spécifique pour l'installation d'un micro-ondes, avec puissance électrique limitée à 900W (à vérifier selon compatibilité électrique), ainsi qu'un emplacement pour une plaque d'induction, en prenant compte son impact sur l'agencement, l'électricité et la ventilation ;
- Vérifier le système de chauffage des logements et la possibilité de le conserver ;
- Mettre l'éclairage des logements en LED, avec électricité intégralement vérifiée jusqu'au TGBT.



## 5.3.2. Studio / Studette / Studio PMR

Chaque unité doit pouvoir comporter :

- Une cabine tri-fonction (douche/WC/lavabo),
- Un espace lit pour matelas 200 x 90 cm,
- Un espace bureau,
- Une kitchenette complète (avec réfrigérateur, micro-ondes, une plaque à induction deux feux, un plan de travail, un évier, ainsi que des rangements),
- Une penderie et un range-valise.

Les matériaux utilisés doivent être modernes, durables et de facile entretien.

Le studio PMR intégrera les mêmes équipements, avec un aménagement adapté aux normes d'accessibilité.

## 5.4. Cuisines

Le scénario retenu **prévoit la suppression des cuisines collectives** à chaque étage au profit d'une autonomie totale des résidents, grâce à l'intégration d'une kitchenette dans chaque chambre.

Chaque unité disposera ainsi d'un espace kitchenette comprenant un mini-réfrigérateur, un micro-ondes et une plaque à induction deux feux, sous réserve de la confirmation des capacités électriques disponibles (TGBT, protections, câblages) et de l'adaptation du système de ventilation.

Toutefois, **en cas d'impossibilité technique**, trois cuisines collectives seront maintenues et rénovées sur 3 étages. Elles seront alors mutualisées entre plusieurs niveaux et offriront :

- plaques à induction,
- hottes à extraction,
- espaces de préparation et de repas,
- dispositifs de tri des déchets.

Dans tous les cas, l'ensemble des studios et studettes restera équipé d'une kitchenette intégrée.

## 5.5. Espaces de vie étudiante

L'opération doit prévoir :

- Une salle de sport (équivalent à 6 chambres), permettant des activités physiques, avec une zone appareillée et une zone libre ;
- Aménagement d'une salle d'études (équivalent à 4 chambres) et d'une salle de projets, avec mobilier ergonomique et équipements adaptés ;
- Espace polyvalent et de convivialité (équivalent à 10 chambres), comprenant un lieu de détente et d'échange, un mobilier confortable, un grand écran ainsi que des aménagements pour des rencontres (jeux, projection, musique, etc.) ;
- Les circulations seront entièrement rénovées : couloirs et espaces de passage modernisés et accessibles, avec mise à jour de l'éclairage, des revêtements et de la signalétique.
- Un espace Crous & Go : un point de retrait destiné aux commandes passées en ligne auprès de la restauration du Crous, permettant aux étudiants de récupérer rapidement leurs repas.
- Une laverie : un espace convivial et attractif, ce nouvel aménagement inclura des machines professionnelles silencieuses gérées par une application smartphone, du mobilier



confortable, un écran. Les machines (MAL et SL) sont fournies par un concessionnaire (dont le cahier des charges doit être respecté). Le ratio est de 1 MAL et 1 SL pour 50 étudiants.

## 5.6. Espace d'accueil et espace administratif

### ➤ Hall

L'espace d'entrée est le premier lieu rencontré à l'arrivée dans l'établissement. Il constitue un point d'accès permettant d'orienter les visiteurs. C'est à la fois un espace de passage, d'attente et d'information.

En tant que lieu d'accueil de la résidence universitaire, il donne la première image de la structure, aussi bien aux visiteurs qu'aux résidents. Il assure également la distribution vers les différentes fonctions du bâtiment (liaisons horizontales et verticales), ce qui nécessite une signalétique claire et adaptée.

Enfin, le hall comprend une zone d'attente équipée de mobilier approprié.

#### **Liaisons directes :**

- Bureaux d'accueil et de gestion CROUS
- Espace courrier
- Poste de sécurité
- Services vie étudiante
- Accès aux logements étudiants
- Bloc sanitaires

### ➤ Unité de gestion

L'unité de gestion regroupe les espaces nécessaires au fonctionnement administratif de la résidence, à l'accueil des résidents et à la surveillance du site. Elle sera implantée au rez-de-chaussée, en lien direct avec l'entrée principale, afin d'assurer une présence visible et sécurisante. Le dispositif devra permettre une organisation claire entre les fonctions d'accueil (accessibles au public) et les espaces de gestion interne (réservés au personnel CROUS).

Une salle de réunion est également attendue pour permettre la coordination des équipes et l'accueil ponctuel d'intervenants extérieurs.

L'aménagement devra garantir des conditions de travail confortables pour le personnel, avec une attention portée à l'éclairage naturel, au confort acoustique et à la confidentialité des échanges. Une salle de pause, des sanitaires et des locaux de rangement complèteront l'ensemble.

Les besoins fonctionnels à intégrer sont les suivants :

- L'Accueil

L'espace d'accueil devra intégrer les éléments suivants :

- Un espace d'attente (dans le hall),
- Un front office avec une banque d'accueil équipée de deux postes de travail,
- Un back office, composé d'un bureau pouvant accueillir quatre personnes, directement connecté au front office (accueil),
- Un bureau individuel pour la directrice de l'accueil, attenant au back office.

L'accueil doit être en lien direct avec les autres bureaux et disposer d'une visibilité immédiate sur l'entrée.

- Un grand bureau pour le directeur ;



- Un bureau pour le directeur adjoint ;
- Un bureau simple (1 poste) ;
- Un bureau partagé (1 poste) pour 4 agents de maintenance (usage tournant) ;
- Une salle de réunion pour 6 à 8 personnes ;
- Locaux supports : salle de pause, sanitaires, stockage, vestiaires.

## 5.7. Locaux logistiques

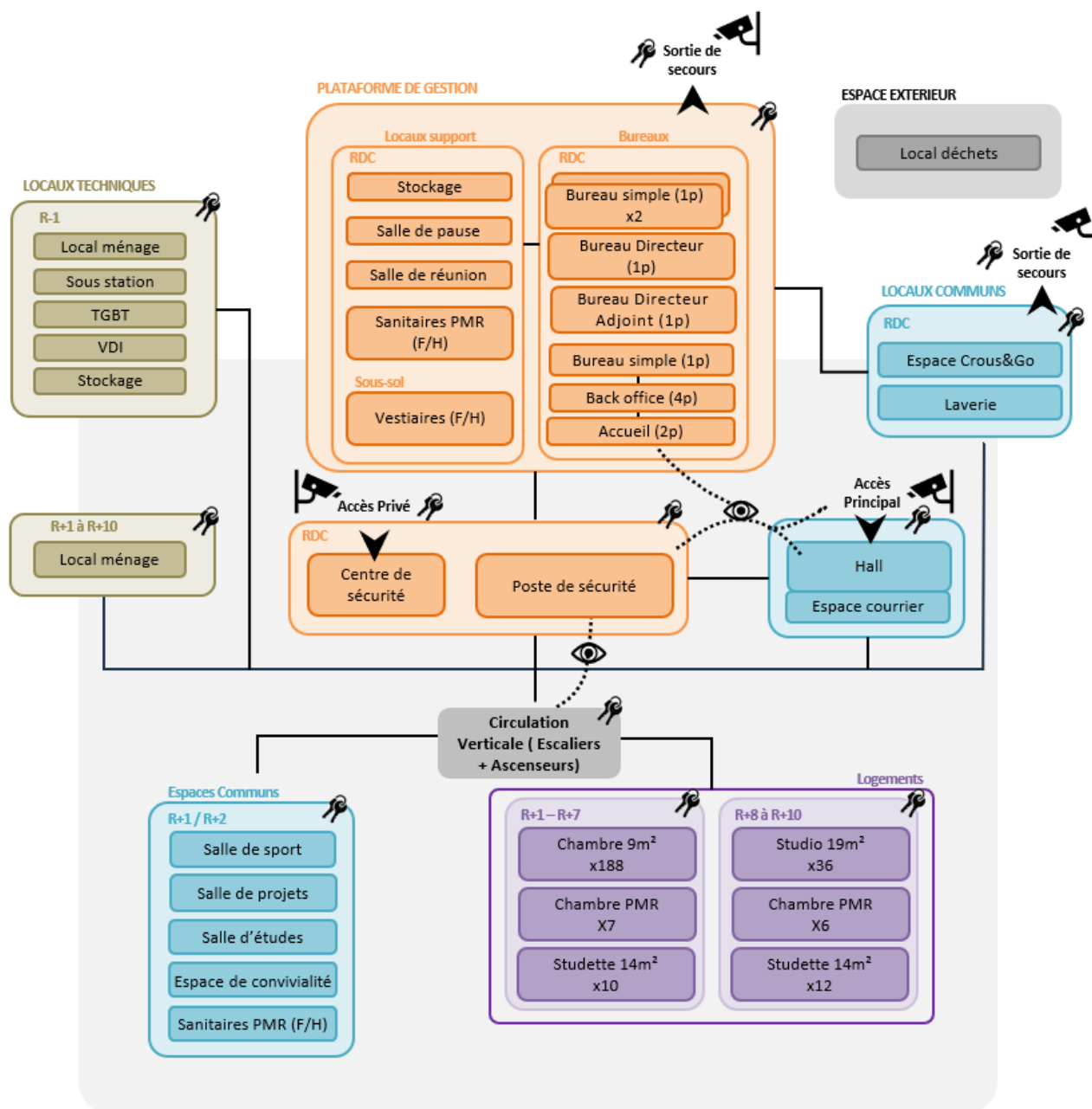
- **Un espace déchets extérieur doit être étudié**, en fonction des règles d'urbanisme en vigueur et des exigences de fonctionnalité. Il devra être implanté de manière accessible, notamment sur le passage des étudiants, tout en garantissant propreté, sécurité et facilité d'utilisation.
- **Local entretien d'étage** : le local entretien doit permettre le stockage d'un chariot ménage et de la réserve de proximité des produits d'entretien (rayonnage mural). Il y en a un par étage. Ils sont équipés d'un vidoir ménager et d'un point d'eau. Ils auront un siphon de sol.
- **Espace courrier** : comprendra un meuble mural à boîtes aux lettres normalisées (26cmx26cmx34cm) pour le courrier des résidents (autant de casiers que de logements, ainsi qu'une pour le CROUS)
- **Blocs sanitaires** : Les blocs sanitaires situés à proximité du hall seront accessibles aux visiteurs, personnel et résidents fréquentant les espaces des services de la vie étudiante. Ils sont accessibles aux PMR.

## 5.8. Locaux techniques

Les locaux techniques se trouvent actuellement au sous-sol. Leur répartition actuelle sera conservée, avec la possibilité d'être rénovés en fonction des besoins.



## 5.9. Schéma fonctionnel



### LEGENDE

	LOCAUX		VISIBILITE
	CONTIGUÏTE		CONTROLE D'ACCES
	PROXIMITE FONCTIONNELLE / LIAISON AISEE		ACCES / SORTIE
			VIDEO SURVEILLANCE



## 5.10. Tableau de surfaces

	Code Local	Intitulé Local	Remarques / Equipements	Nº	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
PLATFORME DE GESTION	Sous-sol					18,00
		Vestiaires (F/H)	Accessibles PMR, avec douche et casiers	2	9,00	18,00
	RDC					231,80
		Poste de sécurité		1	9,00	9,00
		Accueil	Avec banque d'accueil - 2 postes de travail	1	19,00	19,00
		Back office	4 postes de travail	1	40,00	40,00
		Bureau simple	1 poste de travail	3	9,00	27,00
		Bureau Directeur	1 poste de travail	1	18,00	18,00
		Bureau Directeur Adjoint	1 poste de travail	1	18,00	18,00
		Salle de pause		1	18,00	18,00
		Salle de réunion		1	25,00	25,00
		Centre de Sécurité	Entrée indépendante depuis l'extérieur / WC	1	40,00	40,00
		Sanitaires PMR 1 (F/H)		2	4,40	8,80
		Stockage		1	9,00	9,00
TOTAL LOCAUX				14	SS TOTAL SU	231,8
				1,3	SS TOTAL SP	305,4
LOCAUX COMMUNS ETUDIANTS	RDC					54,00
		Hall		1	45,00	45,00
		Espace courrier		1	9,00	9,00
	RDC au R+2					57,00
		Laverie		1	30,00	30,00
		CROUS & Go	Distributeur automatique et collecte de repas.	1	27,00	27,00
		Salle d'étude	Espace dédié au travail individuel et silencieux	1	36,00	36,00
		Espace de convivialité		1	90,00	90,00
		Salle de projets		1	9,00	9,00
		Salle de sport		1	54,00	54,00
		Sanitaires PMR 2 (F/H)		1	9,40	9,40
	TOTAL LOCAUX				6	SS TOTAL SU
SURFACE DANS ŒUVRE				1,3	SS TOTAL SDO	276,9
LOGEMENTS	R+1					172,00
		Chambre 9m²		17	9,00	153,00
		Studio PMR		1	19,00	19,00
	R+2					253,00
		Chambre 9m²		26	9,00	234,00
		Studio PMR		1	19,00	19,00
	R+3 à R+7					1 540,00
		Chambre 9m²	29 par niveau	145	9,00	1 305,00
		Studio PMR	1 par niveau	5	19,00	95,00
		Studettes 14m²	2 par niveau	10	14,00	140,00
	R+8 à R+10					966,00
		Studio PMR	2 par niveau	6	19,00	114,00
		Studios 19m²	12 par niveau	36	19,00	684,00
		Studettes 14m²	4 par niveau	12	14,00	168,00
TOTAL LOCAUX				259	SS TOTAL SHAB	2 931,0
					SS TOTAL SU	2 931,0
				1,3	SS TOTAL SP	3 861,2



	Code Local	Intitulé Local	Remarques / Equipements	N°	Surface unitaire (m²)	Surface totale utile (m²)
LOCAUX TECHNIQUES	<b>Sous-sol</b>					<b>63,00</b>
		Sous-station		1	19,00	19,00
		Local VDI		1	8,00	8,00
		Local TGBT		1	7,00	7,00
		Local stockage 1		1	18,00	18,00
		Local stockage 2		1	1,00	1,00
		Local ménage général		1	10,00	10,00
	<b>R+1 à R+10</b>					<b>15,00</b>
		Local entretien	1 par niveau	10	1,50	15,00
	TOTAL LOCAUX					16
SS TOTAL SU					78,0	
SURFACE PLANCHER					1,3	0,0
SS TOTAL SP						
<b>TOTAL SURFACES SHAB</b>						<b>2 931,0</b>
<b>TOTAL SURFACES UTILES</b>						<b>3 451,0</b>
<b>TOTAL SURFACE PLANCHER</b>						<b>4 546,3</b>
EXTERIEUR	<b>EXT</b>					<b>33,00</b>
		Local déchets		1	33,00	33,00
	TOTAL LOCAUX					1
SS TOTAL					33,0	

SCO	Chambre 9m²	Studio PMR	Studios 19m²	Studettes 14m²	TOTAL
N°	188	13	36	22	<b>259</b>



## 6. EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

### 6.1. Accessibilité

Les normes d'accessibilité appliqués sont relatives *aux logements à l'occupation temporaire ou saisonnière, dont la gestion et l'entretien sont organisés et assurés de façon permanente*. Cette catégorie s'applique aux logements des résidences pour étudiants.

Les bâtiments d'habitation collectifs et leurs abords doivent être aménagés de façon à être accessibles aux personnes à mobilité réduite, quel que soit leur handicap. L'obligation d'accessibilité porte notamment sur les circulations communes intérieures et extérieures, une partie des places de stationnement automobile, les logements, les ascenseurs, les locaux collectifs et leurs équipements.

#### 6.1.1. Circulations

Les circulations intérieures horizontales doivent être accessibles et sans danger pour les personnes à mobilité réduite. Le cheminement doit être repérable et facilement identifiable.

##### ➤ Ascenseurs

L'installation d'un ascenseur est obligatoire dans les parties de bâtiments d'habitation collectifs comportant plus de deux étages accueillant des logements au-dessus ou au-dessous du rez-de-chaussée. Chaque niveau doit être desservi.

Tous les ascenseurs doivent pouvoir être utilisés par des personnes à mobilité réduite. Ils doivent être de type 2 ou 3 (voir réglementations sur l'existant). Leur fonctionnement est soumis à un contrôle d'accès par badge.

##### ➤ Escaliers

Les escaliers doivent être repérés par une signalisation adaptée, elles seront soumises à un contrôle d'accès par badge.

Tous les escaliers dans les parties communes doivent pouvoir être utilisés en sécurité, avec une largeur minimale libre de 1m. Les marches doivent avoir une hauteur  $\leq 17\text{cm}$  et une largeur du giron  $\geq 28\text{cm}$ .

En haut de l'escalier, un revêtement de sol doit permettre l'éveil de la vigilance à une distance de 50cm de la première marche, avec contraste visuel et tactile.

La première et dernière marche doivent être pourvues d'une contremarche d'une hauteur minimale de 10 centimètres, visuellement contrastée.

Les nez de marche doivent être contrastés visuellement sur au moins 3 centimètres en horizontal, être non glissants et ne pas présenter de débord excessif par rapport à la contremarche.

L'escalier doit comporter une main courante de chaque côté. Elles peuvent être regroupés au milieu si la largeur permet et doivent être situées à une hauteur entre 0,80 et 1 mètre.

La main courante doit se prolonger au-delà de la première et de la dernière marche de chaque volée, sans créer obstacle.

##### ➤ Portes

Dans les parties communes, les portes ou leur encadrement, ainsi que les dispositifs d'ouverture et fermeture, doivent être contrastés par rapport à leur environnement.



Les portes et portillons doivent avoir une largeur nominale d'au moins 0,90m, avec une largeur de passage utile d'au moins 0,83m.

### **6.1.2. Revêtements des parties communes**

Les revêtements de sols et les équipements situés sur le sol des cheminements des parties communes doivent être sûrs et permettre une circulation aisée des personnes handicapées. Les revêtements de sols, murs et plafonds ne doivent pas créer de gêne visuelle ou sonore pour les personnes ayant une déficience sensorielle.

### **6.1.3. Equipements**

Les équipements et dispositifs destinés à usage commune, comme les boîtes aux lettres, commandes d'éclairage et systèmes de contrôle d'accès ou de communication, doivent être facilement repérables, situés à moins 40cm d'un angle rentrant et à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30m.

### **6.1.4. Signalétique**

Les éléments d'information et de signalisation doivent être visibles et lisibles par tous les usagers.

Les supports d'information doivent être :

- Contrastés par rapport à leur environnement ;
- Permettre une vision et une lecture en position debout et en position assis ;
- Être choisis, positionnés et orientés de façon à éviter tout effet d'éblouissement, de reflet ou de contre-jour dû à l'éclairage naturel ou artificiel ;
- Situés à une hauteur inférieure à 1,2 mètres et permettant de s'approcher à moins de 1 mètre ;
- La hauteur des caractères doit être proportionnée à l'environnement ;
- La signalisation doit recourir autant que possible à des icônes ou à des pictogrammes. Lorsqu'ils existent, le recours aux pictogrammes normalisés s'impose.

### **6.1.5. Dimensionnement des logements de façon générale**

La largeur de circulation des cheminements jusqu'à l'entrée du logement doit être, au moins, 90 centimètres.

La largeur de passage de la porte d'entrée et de la porte d'accès à la pièce principale doit être, au moins, de 83 centimètres.

La largeur de passage utile minimale des portes intérieures est de 77 centimètres.

Dans le cas d'un ressaut dû au seuil de la porte, le bord doit être arrondi et sa hauteur ne doit pas dépasser 2 centimètres.

La pièce principale doit permettre de ménager un espace de retournement.

Tous les dispositifs de commande (à l'exception des dispositifs de manœuvre des fenêtres situées au-dessus d'un mobilier ou équipement fixé au sol) tels que le plan de travail de cuisine, la baignoire, l'évier, doivent pouvoir être manœuvrés aisément, y compris par les personnes de petite taille.

### **6.1.6. Dimensionnement des logements PMR**

Au moins 5% des logements doit pouvoir comporter des caractéristiques d'accessibilité supplémentaires, notamment :



Le logement doit se situer en RDC ou à l'étage desservi par un ascenseur. Il doit comporter un espace cuisine, un espace séjour, un cabinet d'aisances, une salle d'eau et une chambre. Dans le cas d'une cuisine collective, elle doit être accessible et utilisable par une personne à mobilité réduite.

Une personne en fauteuil roulant doit pouvoir passer dans toutes les circulations intérieures du logement conduisant à l'ensemble des pièces de l'unité de vie ; ainsi que pouvoir pénétrer toutes les pièces et utiliser l'intégralité de leurs fonctions.

Les circulations intérieures doivent avoir une largeur minimale de 90 centimètres.

### ➤ Espace libre

Une partie de la chambre/studio doit avoir (en dehors du débatement des portes et de l'emprise du lit) :

- Un espace libre d'au moins 1,5m de diamètre ;
- Un passage à côté libre du lit, avec les dimensions :
  - Soit deux côtés libres latérales de 0,9m et un petit côté libre de 1,2m ;
  - Soit deux côtés libres latérales de 1,2m et un petit côté libre de 0,9m

Dans le cas où le logement contient une seule pièce principale, un côté latéral peut être libre et un côté latéral peut être accolé à une paroi.

### ➤ Espace de manœuvre

Devant la porte d'entrée, à l'intérieur du logement, il doit exister un espace de manœuvre.

La poignée de la porte doit être facilement préhensible, avec son extrémité à 0,40m et sa serrure à 0,30m, au moins, d'un angle de paroi ou d'un obstacle gênant.

Les prises d'alimentation électriques doivent suivre les règles en vigueur et être situées à une hauteur inférieure ou égale à 1,3m du sol.

Une prise doit être présente à l'entrée, au droit de l'interrupteur et à une hauteur comprise entre 0,4m et 1,3m.

Tous les dispositifs de commande des pièces de l'unité de vie doivent être placés entre 0,90m et 1,30m mètre de hauteur.

### ➤ Salle d'eau

La salle d'eau doit avoir un espace libre d'au moins 1,5m de diamètre (en dehors du débatement de la porte et des équipements fixes) et doit comporter une douche accessible équipée de barres d'appui.

Un passage libre doit être ménagé sous le lavabo afin de permettre son utilisation par une personne en fauteuil roulant.

La salle d'eau et le cabinet d'aisance peuvent être mutualisés.

Le cabinet d'aisance accessible doit avoir :

- Un espace libre d'au moins 0,80 x 1,30 m latéralement à la cuvette (en dehors du débatement de la porte) ;
- Un espace de manœuvre avec possibilité demi-tour ( $\geq \varnothing 1,50$  m) ;
- Un dispositif de refermer la porte derrière soi, une fois entré ;
- Un lave-mains dont le plan supérieur est situé à une hauteur maximale de 0,85m.
- Une barre de transfert.



## 6.2. Sécurité incendie

Les « logements destinés à l'occupation temporaire ou saisonnière dont la gestion et l'entretien sont organisés et assurés de façon permanente » sont catégorisés dans la 3<sup>e</sup> famille B d'habitations.

Les transformations apportées au bâtiment ne doivent pas diminuer les caractéristiques de réaction et de résistance au feu exigées par la réglementation en vigueur.

### ➤ Éléments structurels

Les éléments porteurs verticaux et les planchers doivent présenter des degrés de stabilité au feu d'au moins une heure et demie.

Les bâtiments de grande longueur doivent être recoupés au moins tous les 45 mètres par un mur coupe-feu de degré de 1,5 heure.

Les parois séparatives doivent être coupe-feu de degré d'une heure. Les blocs-portes palières desservant les logements doivent être pare-flammes de degré d'une demi-heure.

Les escaliers doivent être réalisés en matériaux incombustibles.

### ➤ Circulations

Dans un logement d'habitation collectif de 3<sup>e</sup> famille B, pour les circulations horizontales communes doivent impérativement être à l'abri des fumées, avec un désenfumage efficace.

Dans le cas d'une impossibilité technique d'appliquer les règles de sécurité incendie lors de la rénovation, des mesures compensatoires doivent être appliqués, tels que :

- Installation de détection incendie renforcée (SSI de catégorie type 1 ou 2) ;
- Pose de systèmes d'extinction automatique (sprinklers, brouillard d'eau) ;
- Surveillance humaine renforcée (rondes, PC sécurité) ;
- Cloisonnements coupe-feu supplémentaires.



## 7. FAISABILITÉ SPATIALE

### 7.1. Préambule

Le scénario d'aménagement a pris en compte la disposition actuelle des locaux, les ouvertures extérieures existantes, ainsi que les circulations verticales et horizontales.

Un ascenseur est rénové et augmenté pour pouvoir accueillir des personnes à mobilité réduite. Des reprises structurelles sont nécessaires afin de comporter les dimensions supplémentaires.

L'accueil principal se fait par l'entrée actuelle ; on accède alors au grand hall, qui donne directement sur le poste de sécurité, la banque d'accueil, l'espace courrier et l'espace CROUS & Go.

La laverie commune se situe au rez-de-chaussée, en face des ascenseurs, et reste facilement accessible aux usagers.

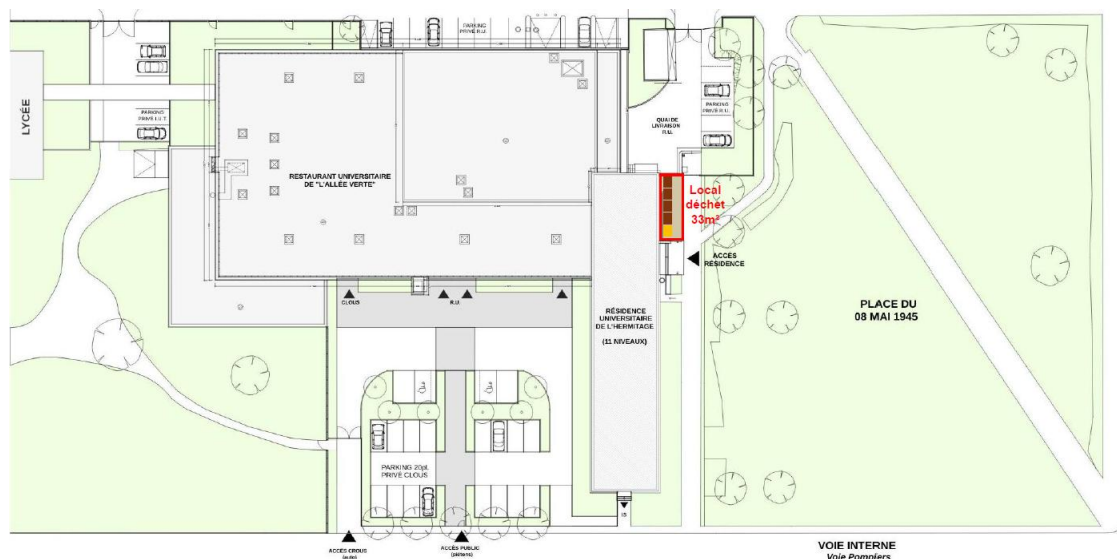
La plateforme de gestion, comprenant l'espace d'accueil, les bureaux et le centre de sécurité, se situe au rez-de-chaussée, sur le côté gauche en entrant dans le bâtiment, assurant la séparation entre les parties communes et les espaces réservés au personnel.

Les locaux techniques se trouvent au sous-sol et comprennent le local ménage général, la sous-station, le local VDI, le local TGBT ainsi que des espaces de stockage.

Le scénario propose le réaménagement de l'espace d'accueil et de l'unité de gestion au RDC, ainsi que l'aménagement d'espaces collectifs aux étages RDC, R+1 et R+2. Il prévoit également la suppression des cuisines collectives au profit de kitchenettes intégrées dans les chambres. À l'emplacement de chaque cuisine supprimée, deux studettes de 13 m<sup>2</sup> sont créées. Enfin, les étages supérieurs, du R+8 au R+10, sont réaménagés afin de proposer des studios de 19 m<sup>2</sup> en regroupant deux chambres.

Les plans et schémas présentés ci-après sont fournis à titre indicatif afin d'illustrer les principes d'implantation envisagés. Ils ne constituent ni des documents contractuels ni des plans d'exécution et seront précisés, ajustés ou optimisés par l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue, dans le respect du programme validé par la maîtrise d'ouvrage.

### 7.2. Plan masse



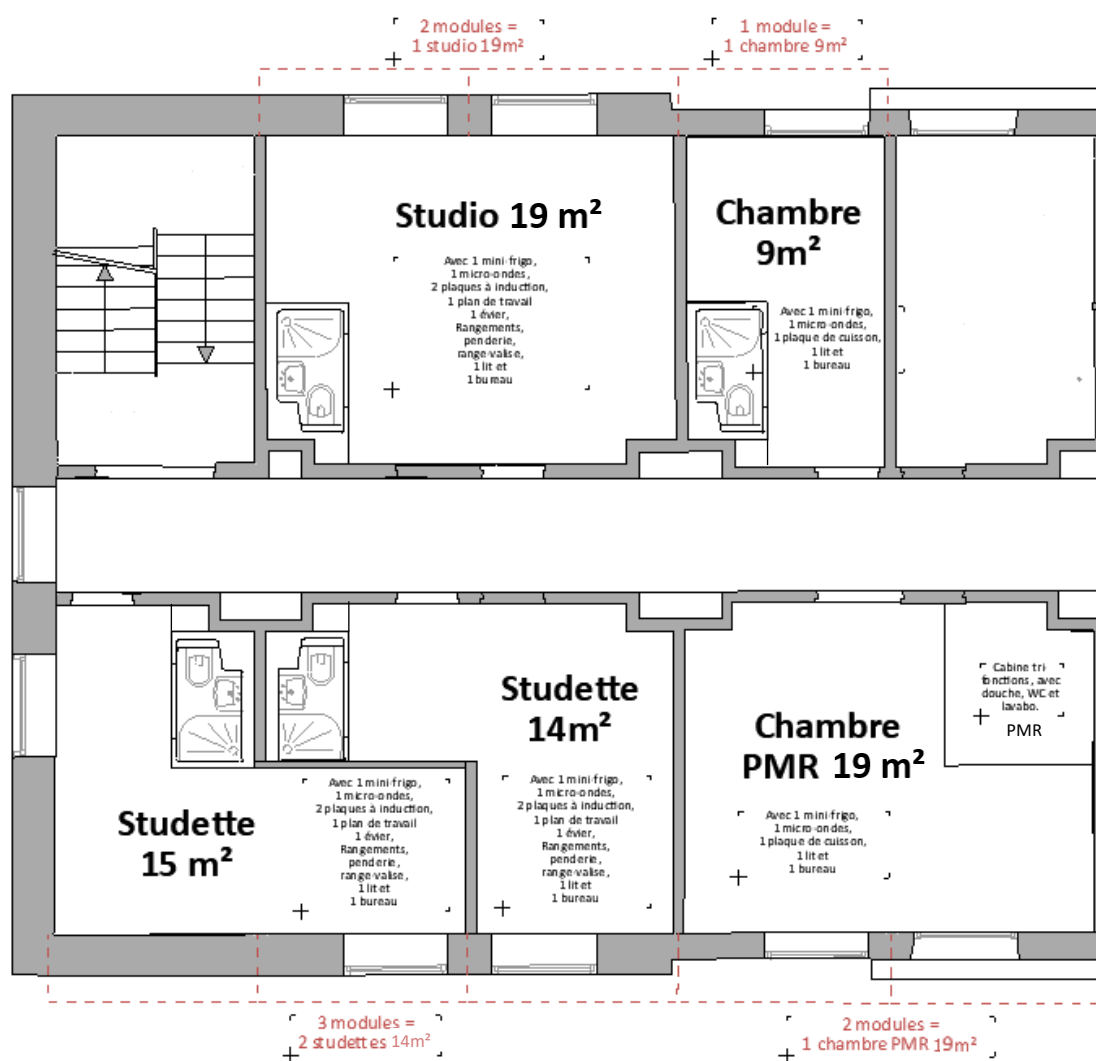


## 7.3. Typologies de logements

4 typologies de logements ont été appliquées :

- Chambres de 9 m<sup>2</sup> ;
- Chambres PMR de 19m<sup>2</sup> ;
- Studettes de 14 m<sup>2</sup> (14.1 m<sup>2</sup> et 14.6 m<sup>2</sup>) ;
- Studios de 19m<sup>2</sup>.

Les 4 typologies seront aménagées selon les principes :





## 7.4. Scénario envisagé

Le scénario propose l'aménagement de kitchenettes dans les chambres, avec la suppression des cuisines collectives.

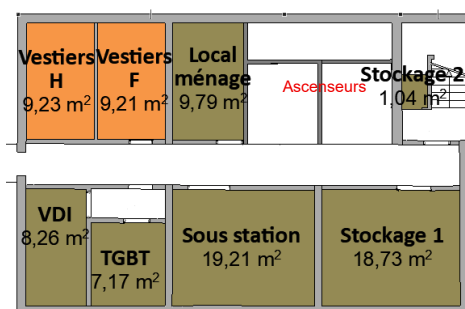
Les typologies de logements sont réparties entre les niveaux et permettent d'accueillir :

- 259 logements dont 13 chambres PMR (soit 5%)
- 

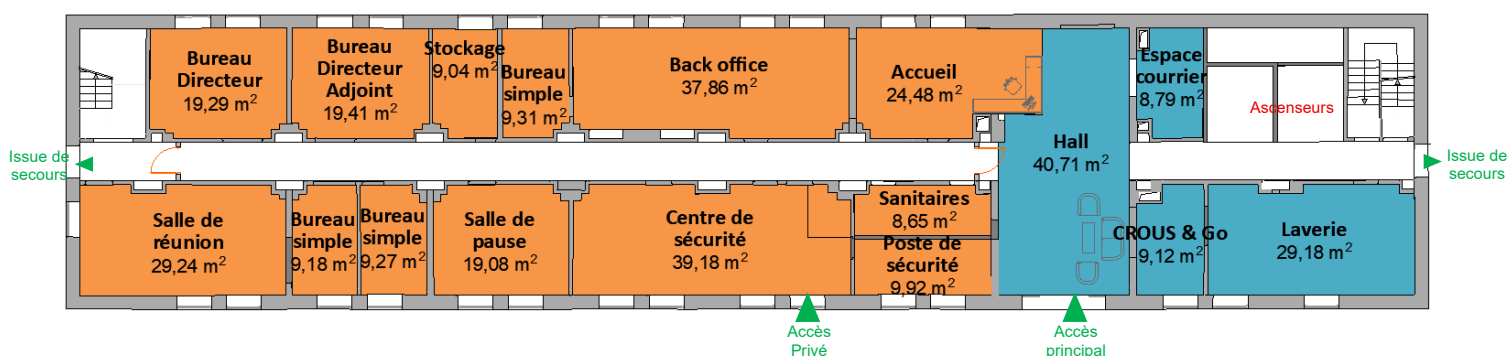
Les plans et schémas présentés ci-après sont fournis à titre indicatif afin d'illustrer les principes d'implantation envisagés. Ils ne constituent ni des documents contractuels ni des plans d'exécution et seront précisés, ajustés ou optimisés par l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue, dans le respect du programme validé par la maîtrise d'ouvrage.

### 7.4.1. Proposition d'implantation

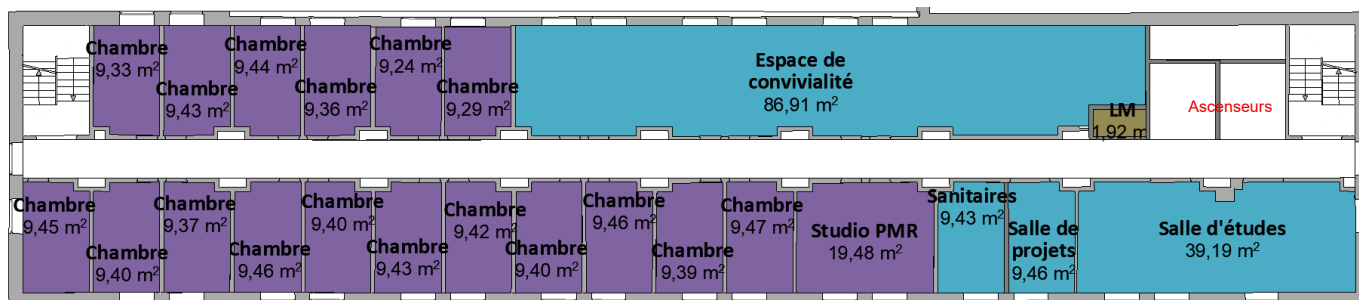
- **Sous-sol :**



- **Rez-de-chaussée :**

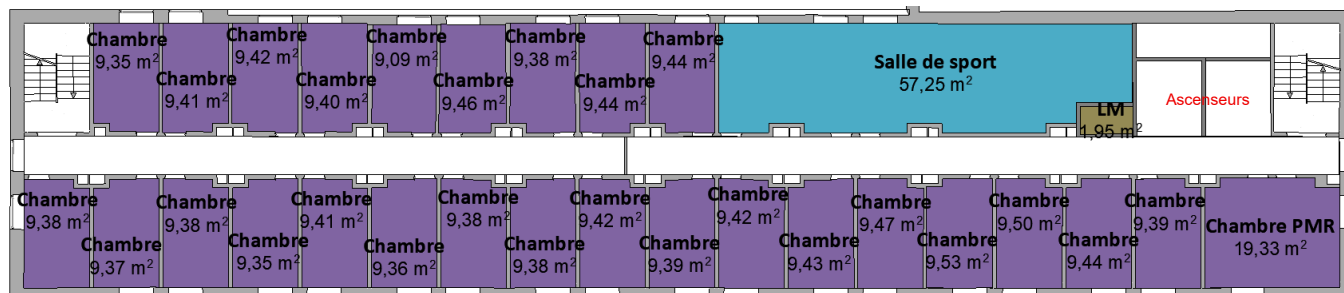


- **R+1 :**

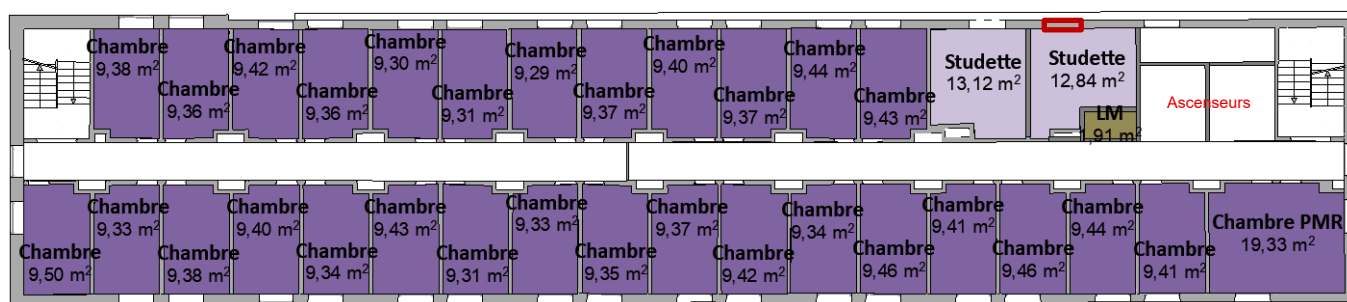




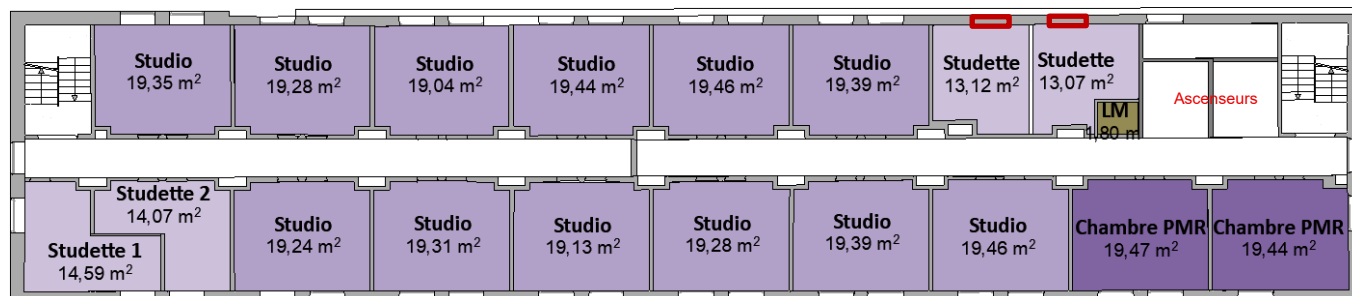
## ➤ R+2 :



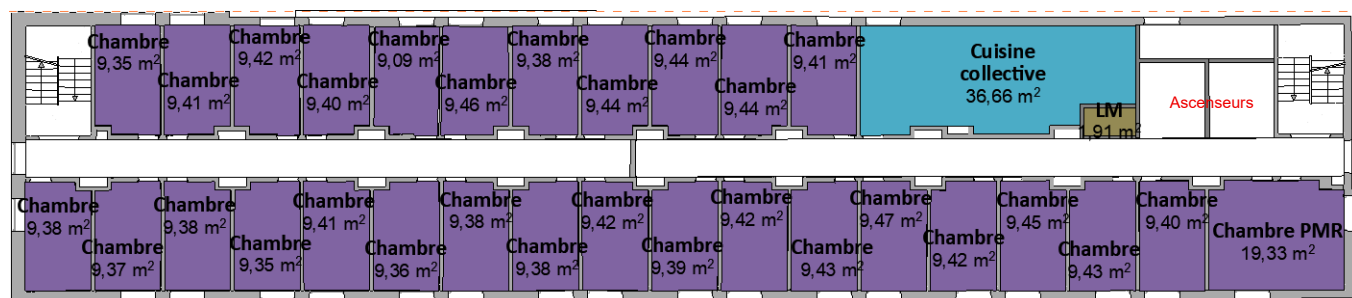
## ➤ R+3 à R+7 :



## ➤ R+8 à R+10 :



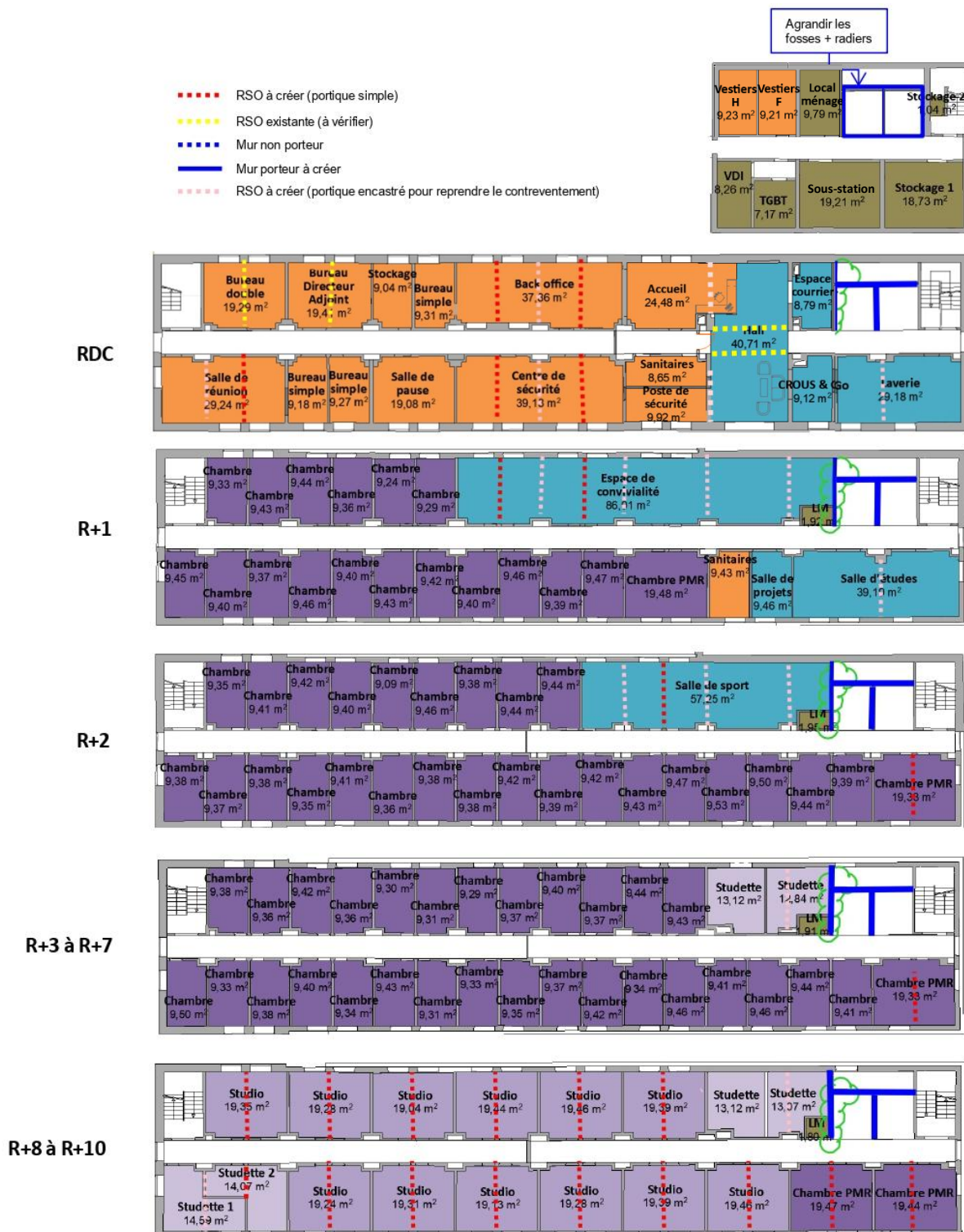
En cas d'impossibilité d'installer les plaques dans les chambres, trois cuisines collectives seront maintenues et rénovées sur trois niveaux. Cette solution entraîne une perte de 6 chambres, faisant passer la capacité totale de 259 à 253 chambres dont 13 chambres PMR.





## 8. PRINCIPES DE REPRISES STRUCTURELLE

### 8.1.1. Scénario





### 8.1.2. Conclusion

Les premières analyses menées sur la structure existante confirment que le scénario retenu est faisable sur le plan structurel, sous réserve de mettre en œuvre plusieurs adaptations localisées. Les études préalables montrent que l'agrandissement des gaines d'ascenseurs est techniquement réalisable, moyennant la reprise ponctuelle des voiles et dalles adjacents et la reconstitution des zones de rigidité supprimées.

Par ailleurs, la redistribution des logements et la modification de certains cloisonnements impliquent la création de contreventements complémentaires, afin de maintenir la stabilité globale du bâtiment. Selon les zones concernées, un contreventement devra être reconstitué tous les 5 m ou 7,5 m, de manière à garantir une continuité suffisante des éléments porteurs horizontaux et verticaux.

Le groupement devra faire **une étude structurelle complémentaire** afin de préciser l'étendue exacte des reprises nécessaires, de vérifier les capacités résiduelles des éléments conservés, et d'optimiser l'emplacement des renforcements, **afin de ne réaliser que ceux strictement indispensables.**



## 9.FAISABILITÉ FINANCIÈRE

Le budget de travaux est fixé à

**10 606 500€ HT** (dont 906 500€ HT coût mobilier)

Les estimations budgétaires suivantes comprennent :

- Travaux de rénovation de l'ensemble des locaux, incluant la prolongation de la VMC pour l'ajout de kitchenettes, la rénovation légère sans modification du cloisonnement, ainsi que la rénovation lourde en cas de recloisonnement ;
- Les interventions sur les cabines sanitaires tri-fonction, estimées sur la base d'un remplacement complet. Si l'option de rénovation est confirmée en phase études, une optimisation budgétaire pourra être dégagée ;
- Travaux de désamiantage ;
- Rénovation énergétique, avec intervention sur les façades et la toiture, selon les solutions proposées ;
- Remplacement du transformateur électrique et du TGBT ;
- Equipements techniques ;
- Provisions des différents honoraires, aléas, révisions et tolérances.



## 10. FAISABILITÉ CALENDRAIRE

Le calendrier de l'opération est joint en annexe du présent document.

Compte tenu du montant de marché de maîtrise d'œuvre supposé après révisions, un concours de maîtrise peut être engagé.

**Le calendrier de l'opération peut se résumer comme suit :**

- Consultation MOE phase candidature : Février 2026
- Réception candidatures : Mars 2026
- Lancement des offres MOE : Avril 2026
- Date de visite du site : Avril 2026
- Réception d'offres initiales : Mai 2026
- Réception d'offres finales : Juin 2026
- Notification du marché MOE : Septembre 2026
  
- Études de maîtrise d'œuvre (Diagnostic à DCE) : Septembre 2026 – Juillet 2027 (10 mois)
- Permis de construire (instruction + purge des recours) : Janvier – Septembre 2027 (8 mois)
- Consultation et notification des marchés de travaux : Juillet - Décembre 2027 (5 mois)
- Travaux TF (désamiantage et curage inclus) : Février 2028 – Juin 2028 (4 mois)
- Travaux TO (GO + CET + CEA) : Juin 2028 – Avril 2029 (10 mois)
- Réception et mise en service : Avril– Juin 2029 (2 mois)
- Mise en service : Septembre 2029



## 11. ANNEXES

- Documents reçus des concessionnaires ;
- Rapport audit énergétique - Greenation 2020 ;
- Rapport amiante - Contrôle G 2025 ;
- Rapport amiante façade - Veritas 2023 ;
- Étude structurelle - Qualiconsult Exploitation 2015 ;
- Plans de la résidence ;
- Recommandations des ABF ;
- Façades avant les travaux de 2002.