

CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil sur le site de l'ancien centre de tri postal à proximité de l'Université UPEC à Créteil (94)

Programme Fonctionnel et Technique

Tome 2 – Performances Techniques et Environnementales (provisoire)

Mai 2023

Maître d'ouvrage

CROUS CRETEIL

70, avenue du Général de
Gaulle, 94010 CRETEIL



Programmist

A2MO Paris

3 rue Primo Lévi
75013 Paris
paris@a2mo.fr





TABLE DES MATIERES

1	LE SITE ET LES DONNEES GENERALES	6
1.1	Présentation générale	6
1.1.1	Le site	6
1.1.2	Topographie	7
1.1.3	Géotechnique	7
1.1.4	Analyse climatique de la parcelle	8
1.2	Règlement d'urbanisme et servitudes	9
1.2.1	Règlement du PLU	9
1.2.2	Monument historique	9
1.2.3	Espace boisé classé	9
1.2.4	Loi sur l'eau	9
1.2.5	Evaluation environnementale du projet	10
1.3	Risques naturels et technologiques	10
1.3.1	Argiles	10
1.3.2	Cavités/Carrières	10
1.3.3	Sismicité	11
1.3.4	Inondation - Remontées de nappes	11
1.3.5	Inondation - Ruissellement	12
1.3.6	Radon	12
1.3.7	Infrastructures bruyantes	13
1.3.8	Risque lié aux termites	13
1.3.9	Pollution des sols	13
1.3.10	Gestion des risques	14
1.4	Structures existantes et raccordements	14
1.4.1	Structures existantes	14
1.4.2	Principes de raccordement	15
2	EXIGENCES OPERATIONNELLES	17
2.1	Organisation au sol du projet	17
2.2	Contraintes de chantier	18
2.2.1	Généralités	18
3	LES CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES	18
3.1	Contraintes réglementaires	18
3.2	Exigences générales	18
3.2.1	Intentions d'aménagement	19
3.2.2	Gestion des risques	Erreur ! Signet non défini.
3.2.3	Architecture compensateur du Handicap	21
3.2.4	Flexibilité et évolutivité	21
3.2.5	Contraintes dimensionnelles	22



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

3.2.6	Maintenance, exploitation et durabilité	22
3.2.7	Accessibilité et circulations	25
3.2.8	Sécurité des personnes	25
3.2.9	Confort acoustique	25
3.2.10	Confort visuel - Eclairage naturel et artificiel	27
3.2.11	Hygiène et qualité sanitaire	28
3.2.12	Chantier	30
3.2.13	Performances énergétiques et environnementales	31
4	LES ORIENTATIONS ENVIRONNEMENTALES	33
5	SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT	34
5.1	Déconstruction	34
5.2	Traitement des extérieurs et VRD	34
5.2.1	Exigences environnementales	34
5.2.2	Terrassement	35
5.2.3	Réseaux	35
5.2.4	Voiries / stationnement	35
5.2.5	Espaces extérieurs – espaces verts	36
5.3	Clôtures et sécurisation des accès	36
5.4	Signalétique	36
5.4.1	Exigences environnementales	36
5.4.2	Exigences techniques	36
5.5	Clos et couvert	37
5.5.1	Exigences environnementales	37
5.5.2	Infrastructure et fondations	38
5.5.3	Structure	39
5.5.4	Planchers	39
5.5.5	Façades	39
5.5.6	Toiture - Couverture – Etanchéité	40
5.6	Menuiseries extérieures et intérieures	40
5.6.1	Exigences environnementales	40
5.6.2	Menuiseries extérieures	41
5.6.3	Menuiseries intérieures	42
5.7	Cloisons intérieures – doublage	43
5.7.1	Exigences environnementales	43
5.7.2	Exigences techniques	43
5.8	Métallerie	43
5.9	Traitements des sols, des murs et des plafonds	44
5.9.1	Exigences environnementales	44
5.9.2	Exigences techniques	44



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

5.9.3	Revêtements de sols	45
5.9.4	Revêtements de murs	45
5.9.5	Faux plafonds	46
5.10	Plomberie Sanitaire	46
5.10.1	Exigences techniques et environnementales	46
5.10.2	Réseaux	47
5.10.3	Appareils sanitaires	49
5.11	Chauffage – ventilation – rafraîchissement – désenfumage	50
5.11.1	Exigences techniques et environnementales	50
5.11.2	Production et distribution de chaleur et de froid	53
5.11.3	Ventilation	53
5.11.4	Rafrâichissement	54
5.11.5	Climatisation	54
5.11.6	Désenfumage	54
5.12	Electricité – courants forts	54
5.12.1	Exigences techniques et environnementales	54
5.12.2	Groupe électrogène	55
5.12.3	Distribution principale basse tension	55
5.12.4	Protection contre la foudre	57
5.12.5	Onduleurs	57
5.13	Electricité – courants faibles	57
5.13.1	Exigences techniques et environnementales	57
5.13.2	Principe de raccordement et conception des locaux courants faibles	57
5.13.3	Système de sécurité incendie	58
5.13.4	Réseaux de communication téléphonique	58
5.13.5	Contrôles d'accès	58
5.13.6	Voix, Données et Image (VDI)	59
5.13.7	Alarmes techniques	59
5.13.8	Télévision	60
5.13.9	Sonorisation	60
5.14	Appareils élévateurs	60
5.15	Equipements mobiliers à caractère immobilier	60
5.15.1	Cuisines collectives	61
5.15.2	Studios	61
5.15.3	Chambres	61
5.15.4	Matériel de la lingerie professionnelle	61
5.15.5	Matériel de la buanderie étudiants	61
5.15.6	Equipements des locaux logistiques, locaux du personnel	61
5.15.7	Autres équipements	61
6	LES EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX	62



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

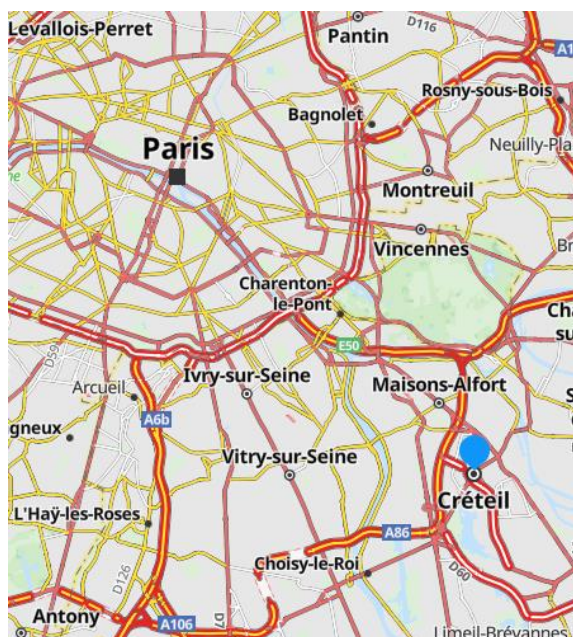
6.1	Définition d'une fiche de « Spécifications Techniques ».....	62
6.2	Fiches de spécifications techniques	62
7	LES ANNEXES.....	62

1 LE SITE ET LES DONNEES GENERALES

1.1 Présentation générale

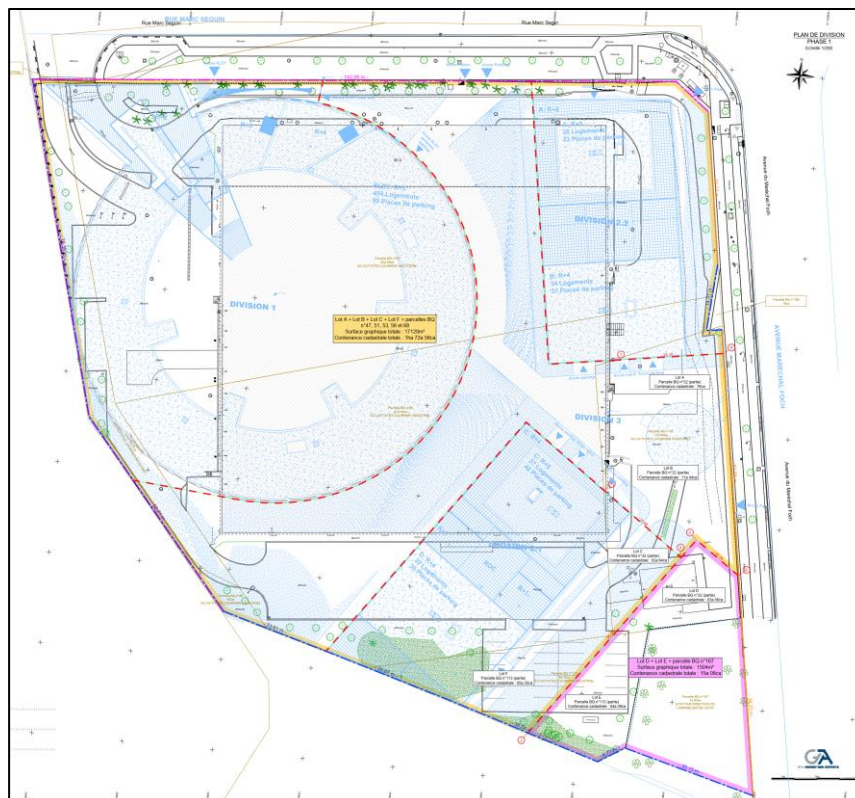
1.1.1 Le site

La ville de Créteil est implantée dans le département du Val de Marne; elle comptait 93 246 habitants en 2019 (source : INSEE).



Le projet s'implantera sur le site de l'ancien centre de tri postal à proximité de l'Université UPEC à Créteil (94).

Le projet s'implantera sur plusieurs parcelles implantées sur une zone aménagée par Arkadéa.



Le projet s'implante sur :

- La parcelle BQ 32 (Lot D)
- La parcelle BQ 113 (Lot E)
- La parcelle BQ 167

La contenance cadastrale est de 15a 08ca.

1.1.2 Topographie

Les parcelles BQ 32 et BQ 113 ont fait l'objet d'un traitement des terres du fait des pollutions constatées. Un dénivelé marqué est identifié de part ces excavations.

La parcelle BQ 167 est assez plane mais nécessitera des déblaiements à prévoir du fait de la pollution de sol présumée.

Le site est situé en zone inondable du PPRI.

1.1.3 Géotechnique

Le contexte géotechnique du projet est de type micascistes altérés ou peu altérés **sous limons et/ou remblais de recouvrement, d'épaisseur importante.**

Une étude de sol G2 AVP est fournie en annexe.

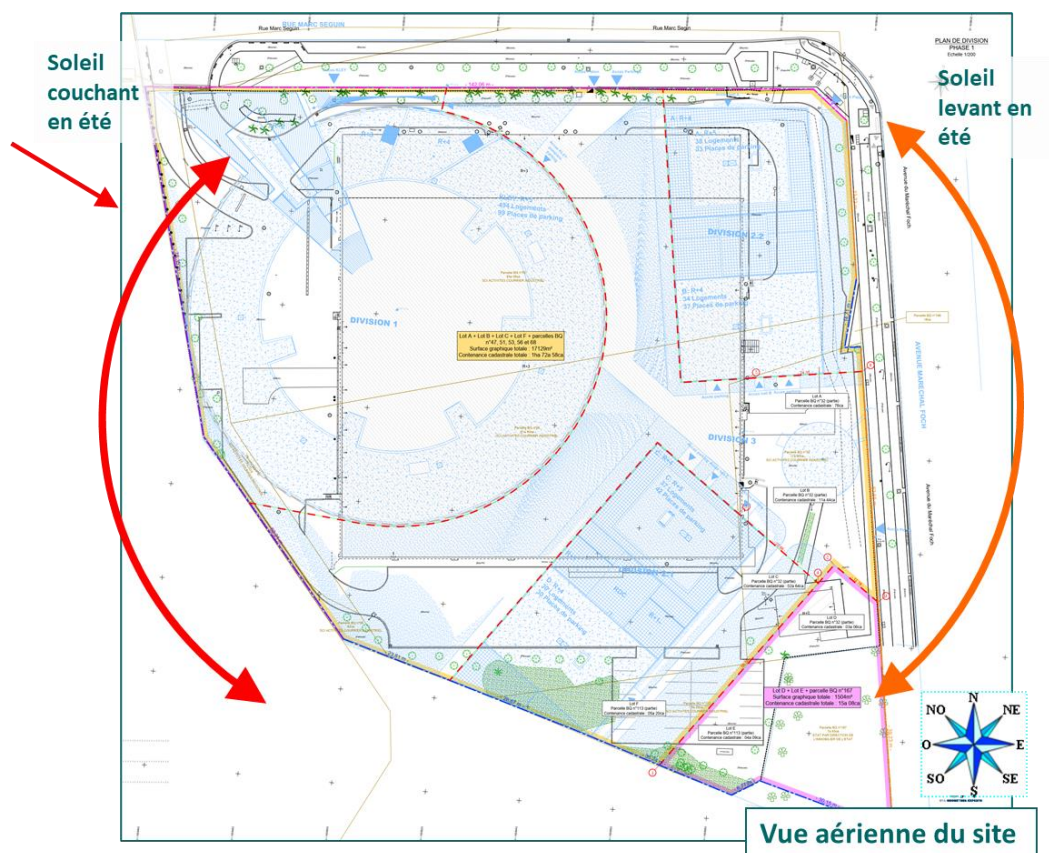
Sur la base des données en leur possession, les concepteurs justifieront le type de fondations choisies dans le cadre de la construction du projet et son implantation, en précisant la cote altimétrique du niveau bas.

L'étude G2 AVP a permis d'identifier :

- Des Remblais ont été rencontrés au droit de l'ensemble des sondages, jusqu'à 0,9 / 1,7 m de profondeur,
- Les Alluvions Quaternaires ont été traversées jusqu'à 7,0 / 8,2 m de
- Le Calcaire de Saint-Ouen a été identifié jusqu'à 20,0 m de profondeur au droit du sondage profond,
- Au-delà, les Sables de Beauchamp constitués de sables denses marron vert avec blocs, ont été reconnus jusqu'à l'arrêt volontaire du sondage profond à 30,0 m de profondeur.

1.1.4 Analyse climatique de la parcelle

L'analyse climatique a pour but que la conception prenne en compte les avantages et les contraintes du site afin de déterminer la solution optimale.



Analyse climatique du site

Un climat tempéré chaud est présent à Créteil. Les précipitations à Créteil sont importantes. Même lors des mois les plus secs, les averses persistent encore. Cet emplacement est classé comme Cfb par Köppen et Geiger. La température moyenne annuelle à Créteil est de 11.7 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 728 mm:

Concernant le vent, sur les zones où les effets locaux du vent sont à craindre, des dispositions particulières devront être prises pour limiter ces effets locaux.

Concernant les précipitations, les cheminements piétons entre les zones de stationnements (véhicules ou vélos) et les entrées du bâtiment sont abrités.

Concernant les apports du soleil, la gestion du rapport au soleil sur la parcelle participe à la conception bioclimatique du bâti, et permet de limiter l'effet d'« îlot de chaleur ».

TABLEAU CLIMATIQUE CRÉTEIL

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep- tembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	4.3	4.6	7.4	10.7	14.3	17.8	19.8	19.5	16.4	12.7	7.9	4.9
Température minimale moyenne (°C)	1.8	1.5	3.3	5.9	9.7	13	15.2	14.8	12.1	9.3	5.2	2.4
Température maximale (°C)	6.8	8	11.6	15.2	18.5	22.1	24.2	24	20.8	16.4	10.7	7.4
Précipitations (mm)	59	54	54	57	69	61	60	60	52	65	64	73
Humidité(%)	84%	80%	76%	70%	71%	68%	65%	66%	70%	78%	85%	88%
Jours de pluie (j/ée)	9	8	8	8	9	8	8	7	6	8	9	10
Heures de soleil (h)	3.0	4.0	5.8	8.1	8.7	9.6	10.1	9.2	7.3	5.1	3.4	3.1

1.2 Règlement d'urbanisme et servitudes

1.2.1 Règlement du PLU

Les dispositions d'urbanisme applicables au site du projet est le **PLU de la ville de Créteil** approuvé le 04/10/2004 (révisé le 08/12/2013, mis à jour le 05/12/2019 et modifié en dernier lieu le 02/12/2020).

Depuis le 1er janvier 2016, date de création de la Métropole du Grand Paris, **l'élaboration et l'évolution des PLU relèvent de la compétence de l'établissement public territorial Grand Paris Sud Est Avenir.**

- Par arrêté n° [AP2022-005](#) en date du 23 février 2022, **une procédure de modification de droit commun du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Créteil a été engagée.**

Le site du projet se situe dans la **zone UI b – Closeau** - du PLU de Créteil correspondant à une **zone de services publics ou d'intérêt collectif et de bureaux**. Caractère de la zone: «Correspond à une zone de services publics ou d'intérêt collectif et de bureaux »

Les concepteurs se référeront au PLU in extenso ; un extrait est joint en annexe.

Par ailleurs, si des évolutions règlementaires en matière d'urbanisme venaient contraindre le projet dans les phases d'études de conception, elles s'opposeraient pleinement au concepteur qui devra adapter son projet pour s'y conformer.

Les points suivants méritent l'attention des concepteurs :

- Au regard des risques naturels d'inondation, les dispositions du PPRI prévalent : Emprise au sol = 50% maximum à prendre en compte

1.2.2 Monument historique

Le projet pourrait potentiellement faire l'objet de fouilles archéologiques.

1.2.3 Espace boisé classé

Sans objet.

1.2.4 Loi sur l'eau

L'opération ne nécessite a priori pas de déclaration loi sur l'eau (surface projet < 1ha). Cependant, la parcelle totale intégrant l'aménagement d'Icade devrait être soumise à déclaration et sujette à d'éventuelles dispositions spécifiques.

Cependant, le concepteur devra se conformer aux règles fixées par le PLU / PLUm en matière de gestion des eaux pluviales et prévoir en conséquence les éventuels ouvrages de régulation / stockage / infiltration ... des eaux pluviales nécessaires dans le cadre du présent projet.

Si des évolutions réglementaires en matière d'urbanisme venaient contraindre le projet dans les phases d'études de conception, elles s'opposeraient pleinement au concepteur qui devra adapter son projet pour s'y conformer.

1.2.5 Evaluation environnementale du projet

L'opération n'est pas soumise à l'application de l'article L122-2 du Code de l'environnement (nombre de places de parking public créées < 50 unités ; surface plancher créée < 10 000 m²).

Il est tout de même attendu de la part du concepteur qu'il optimise le drainage des eaux de pluie sur la parcelle. La maîtrise d'ouvrage souhaite que celui-ci favorise l'usage de système de rétention écologique (noues végétalisées, ...).

L'entretien et la maintenance de ce système devront être explicités par le concepteur.

1.3 Risques naturels et technologiques

1.3.1 Argiles

Le projet fait l'objet d'un plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dit « Argile » approuvé par l'arrêté préfectoral du 21 novembre 2018.



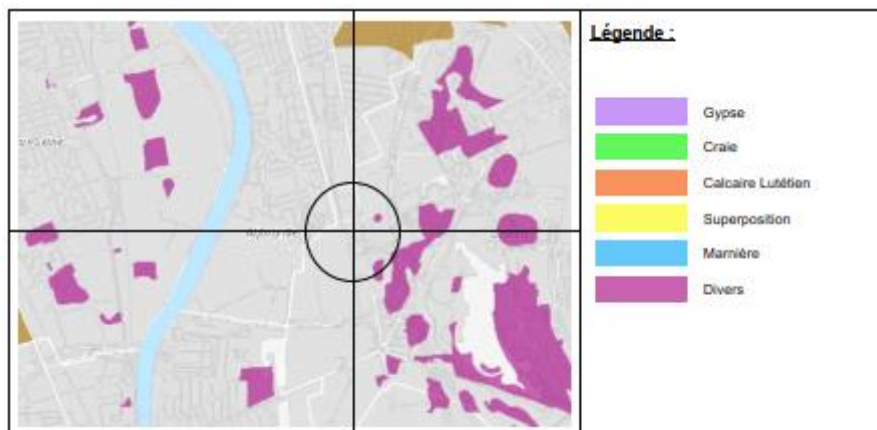
Le site est implanté dans une zone exposée à un aléa moyen.

Dans les zones moyennement ou faiblement exposées, la définition des dispositions constructives est subordonnée aux conclusions d'une étude géotechnique préalable.

1.3.2 Cavités/Carrières

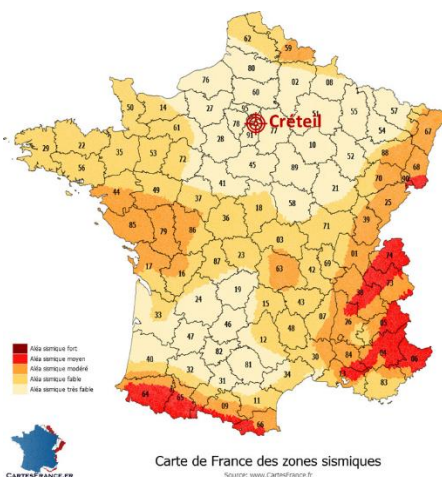
Le site est en dehors des zones d'anciennes exploitations souterraines ou à ciel ouvert recensées et celles présentant un risque de dissolution du gypse antéludien.

Cependant, d'après l'IGC, cette zone pourrait être concernée par d'anciennes sablières dont l'étendu n'est pas connu.



1.3.3 Sismicité

La commune et le site du projet se trouvent dans une zone à risque sismique très faible.



Carte de sismicité en France (2005)

1.3.4 Inondation - Remontées de nappes

Une note hydrogéologique a été produite et fait état de remontées d'eau dans les caves des bâtiments voisins. Le projet ne devra pas disposer de sous-sol (RAP_ATLAS_n°191092_V8_Note_Hydrogéologique-CRETEIL).

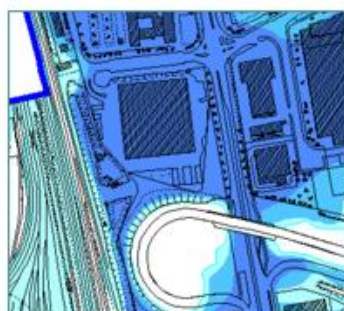
Secteur	Adresse	Type bâtiment	Durée d'occupation	Nombre de sous-sol / Usage / Profondeur	Commentaires
1	Rue Marc Seguin				Lors de notre passage en face du parking de La Poste, le long de la rue Marc Seguin, des travaux de réhabilitation du réseau d'eaux pluviales étaient en cours de réalisation. Au sein d'une tranchée bétonnée de 2,3 m de profondeur, des traces de niveaux d'eau ont été observées à 1,5 m de profondeur. Par ailleurs, d'après le technicien présent sur site, la nappe remonterait régulièrement vers 2 m de profondeur.
2	Rue Marc Seguin	Résidence ADEF	Depuis les années 50 / Depuis 13 ans	1 niveau de sous-sol à environ 2 m de profondeur, à usage de caves, dont le niveau bas est bétonné.	D'après la gardienne de la résidence, les caves seraient inondées tous les ans, avec une hauteur d'eau de l'ordre de 50 cm (l'eau monterait régulièrement jusqu'aux genoux, selon les dires de la gardienne), voire parfois plus. Par ailleurs, des traces d'eau sont visibles sur les murs des sous-sols.
3	Avenue du Maréchal Foch	COZEAT	Durée d'occupation inconnue	Apparemment 1 niveau de sous-sol à environ 2 / 2,5 m de profondeur.	COZEAT loue les locaux et n'a pas accès au sous-sol. Ainsi, aucune information ne nous a été fournie concernant les risques d'inondation et/ou de remontées de nappe dans le sous-sol. Néanmoins, un salarié de l'entreprise nous a signalé que des inondations (remontées de nappe ?) auraient lieu dans des sous-sols alentour.
4	Avenue du Maréchal Foch	Intermarché	Durée d'occupation inconnue	0	Un salarié du magasin nous a indiqué que le bâtiment d'à côté possédait un niveau de sous-sol, qui selon lui, aurait déjà été inondé par le passé. En raison de l'impossibilité d'accéder à ce sous-sol, aucune information supplémentaire sur l'ampleur et l'origine des inondations ne nous a été fournie, à ce stade.

Inondations/remontées de nappes

1.3.5 Inondation - Ruissellement

Le site est en zone PPRI (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) approuvé par arrêté préfectoral du 12 novembre 2007 du fait du Risque d'inondation de la Seine et de la Marne.

Par conséquent, l'exposition du site à l'aléa est classé dans une **zone violet foncé du PPRI**, qui correspond aux zones urbaines exposées à un risque fort à très fort.



Aléas

- Submersion comprise entre 0 m et 1 m
- Submersion comprise entre 1 m et 2 m
- Submersion supérieure à 2 m



Zone violet foncé (Zone urbaine dense en aléas fort et très fort)



Le concepteur devra respecter les exigences du PPRI et notamment :

- La construction de sous-sols ou le changement d'affectation des locaux situés en sous-sols pour un usage autre que le stationnement sont interdits
- le niveau habitable le plus bas doit être situé au minimum au-dessus de la cote des P.H.E.C. augmentée de 0,20m
- L'emprise réelle au sol inondable, est limitée à 50%.
- Le volume d'expansion des crues doit être préservé; une étude hydraulique justifiera les dispositions retenues (mesures compensatoires à prévoir).
- Pas de logement en RDC et possibilité de sous-sol uniquement pour du parking
- Emprise au sol = 50% maximum à prendre en compte (PPRI prévôt sur le PLU)
- PHEC : +35,49m NGF à confirmer

Le Maître d'ouvrage souhaite que les concepteurs privilégient les dispositions constructives suivantes afin de répondre au PPRI :

- Création de plusieurs branchements électriques basse tension en lieu et place d'un poste de transformation électrique
- Création de locaux techniques étanches au Rez de chaussée afin de répondre aux exigences du PPRI

1.3.6 Radon

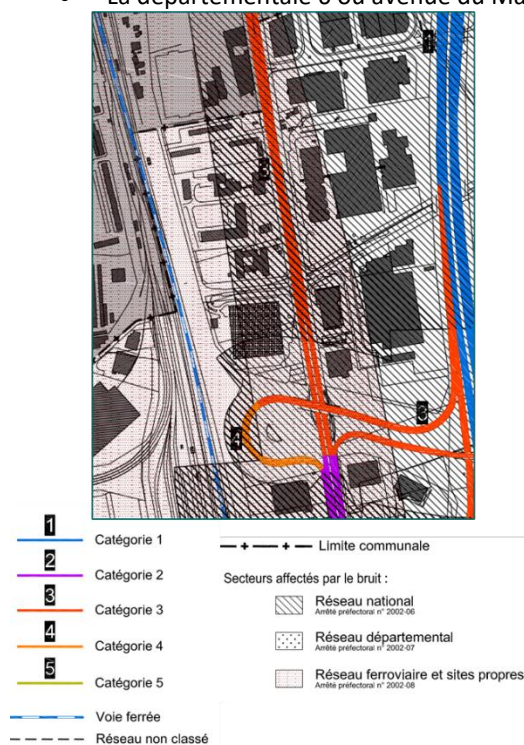
Le projet se situe dans une zone d'aléa faible.



1.3.7 Infrastructures bruyantes

Le site est fortement impacté par des infrastructures bruyantes :

- La bretelle de sortie de l'A86 au Sud – classée de catégorie 3
- La départementale 6 ou avenue du Maréchal Foch – classée de catégorie 3



Le concepteur devra prendre les mesures nécessaires pour se protéger des nuisances sonores sur la parcelle.

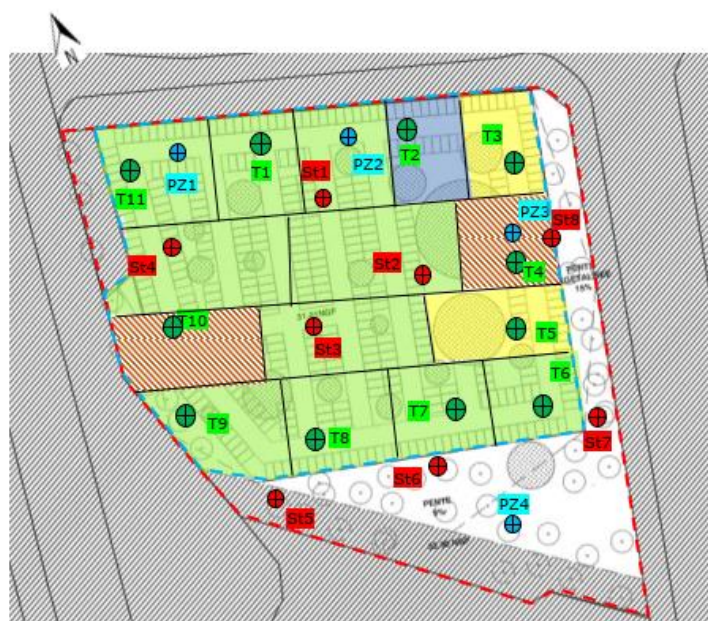
1.3.8 Risque lié aux termites

Le département du Val de Marne fait l'objet d'un arrêté de signalement pour les termites.

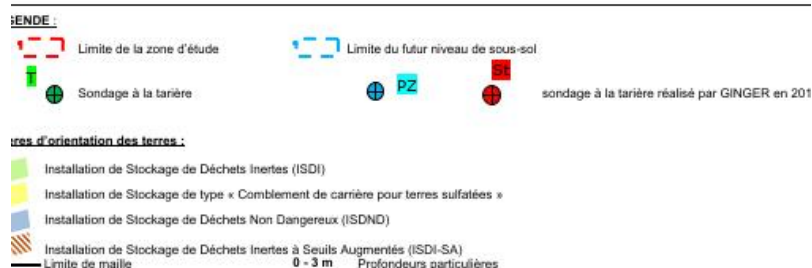
1.3.9 Pollution des sols

Une étude de sol a été menée sur l'ensemble des parcelles (hors BQ 167). Cette étude met en avant une pollution des sols nécessitant un traitement spécifique (Rapport SOLPOL 210192_v1_AMO_CRETEIL).

Le concepteur intégrera les dispositions nécessaires au traitement des sols notamment pour la parcelle BQ 167.



Plan du futur niveau de sous-sol projeté



1.3.10 Gestion des risques

A partir de l'analyse de site, le concepteur devra établir un document global d'analyse de risque. Ce document sera joint au DCE.

Le concepteur devra traiter les risques suivants :

- Risques naturels
- Risques technologiques
- Risques sanitaires
- Risques géotechniques

En cas de risque ou contrainte identifié, le concepteur devra adapter les dispositions architecturales et techniques, ou managériales, permettant de gérer au mieux les risques qui auront été identifiés, en accord avec les réglementations en vigueur.

1.4 Structures existantes et raccordements

1.4.1 Structures existantes

Le site retenu était précédemment occupé par un centre de tri postal. L'ensemble des bâtiments ont été démoli.

Les plans des réseaux existants sont joints en annexes.



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

1.4.2 Principes de raccordement

Le concepteur doit comprendre dans son projet les raccordements suivant les principes retenus, compris les travaux nécessaires (terrassements, reprise de voiries, coupures) en collaboration avec les services municipaux, les concessionnaires et la résidence.



Le concepteur devra prendre en compte les interfaces avec les équipements existants à proximité et devra intégrer à sa charge la dépose ou l'adaptation si nécessaire de l'ensemble des réseaux présents sur l'emprise du projet.

Sauf accord contraire explicitement validé par la maîtrise d'ouvrage, tout réseau existant déposé doit faire l'objet au préalable d'un dévoiement garantissant la continuité de service. Dans le cadre de ces dévoiements, le concepteur prévoira toutes les sujétions associées à l'intervention sur des existants (tranchées, percements, remise en état à l'identique, ...).

La maîtrise d'ouvrage tient à porter à la connaissance du concepteur les éléments existants suivants :

- Eaux pluviales :

Les eaux pluviales de la résidence sont collectées et évacuées gravitairement vers le réseau public.

Le concepteur prévoira le traitement des EP :

- Rétention à créer si nécessaire pour respect du PLU et obtention du permis de construire ;
- Réseaux EP toitures et voiries / stationnement distincts/

On évitera absolument le recours à un relevage (conception à adapter). Si besoin incontournable, le concepteur devra mettre en place les équipements nécessaires au relevage compris doublement des pompes et alarmes sur centrale d'alarme.

- Eaux usées – eaux vannes :

Les eaux usées et eaux vannes de la résidence sont collectées et évacuées gravitairement vers le réseau public.

On évitera absolument le recours à un relevage (conception à adapter). Si besoin incontournable, le concepteur devra mettre en place les équipements nécessaires au relevage compris doublement des pompes et alarmes sur centrale d'alarme.

- Alimentation en eau potable :

Le concepteur devra créer un point de raccordement depuis le réseau public. Il devra prévoir si nécessaire les équipements de surpression afin d'assurer un débit suffisant (voir chapitre Plomberie) à tous les points de puisage de l'opération.

Le concepteur prévoira la protection du réseau AEP enterré (+ dévoiement si nécessaire en fonction de l'emprise de la construction neuve). La continuité de service devra être assurée.

- Réseau incendie :

Les concepteurs devront s'assurer de la défense incendie nécessaire.

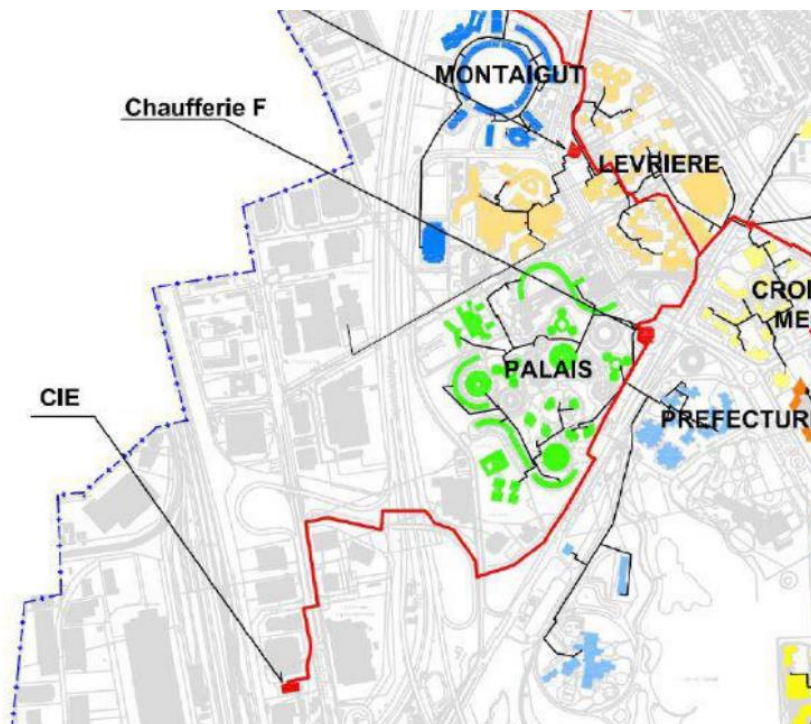
- Gaz :

Il n'est pas souhaité de branchement gaz. Le concepteur étudiera des solutions ne mettant pas en place de réseau gaz.

- Réseau de chaleur :

Le projet devra se raccorder sur le réseau de chaleur de la ville de Créteil.

Le concepteur se rapprochera du concessionnaire afin de prévoir les travaux de raccordement nécessaires.



Le concepteur fournira en phase APS une note de calcul afin de définir la puissance nécessaire au chauffage et à la production d'ECS du projet. Il définira les adaptations à prévoir sur les installations (échangeurs, stockage ECS, ...).

La sous station chaude devra être conçue de façon à répondre aux exigences du PPRI.

- Electricité courants forts :

Il est privilégié plusieurs raccordement basse tension afin de s'affranchir des contraintes du PPRI.

- Télécommunications :

Zone hébergement :

Le site est raccordé sur le réseau public en fibre optique.

Les installations seront mises en place et sont gérées par un prestataire extérieur (Wifirst).

Les chambres ne sont pas équipées en téléphonie fixe.

2 EXIGENCES OPERATIONNELLES

2.1 Organisation au sol du projet

Ce chapitre vient compléter le tome 1 précisant l'organisation envisagée après projet.

Il est rappelé que pour l'organisation au sol de son projet, le concepteur doit tenir compte des éléments suivants :

- Contraintes d'urbanisme (distance entre bâtiments, ...)
- Maintien des voies de circulation véhicules / véhicules de secours

Le projet devra être le plus compact possible. Il s'agit en effet de libérer des espaces extérieurs importants pour les usagers, mais aussi de :

- Minimiser les distances parcourues par les personnels et usagers ;
- Rendre les espaces de vie attractifs et aisément accessibles ;
- Favoriser la disponibilité des personnels auprès des usagers ;



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

- Favoriser les échanges et la socialisation des usagers ;
- Optimiser les surfaces construites ;
- Garantir la conformité au programme de surface et donc du coût financier.

2.2 Contraintes de chantier

2.2.1 Généralités

Le chantier devra être conduit dans le but :

- d'assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de secours ;
- de maintenir efficacement close l'emprise des travaux ;
- de limiter au maximum les bruits, vibrations, trafics, poussières et nuisances de toutes sortes entre la zone en construction et le voisinage / la résidence en activité ;
- d'assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de secours.

3 LES CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES

3.1 Contraintes réglementaires

Le projet doit être conforme à l'ensemble de la réglementation en vigueur au moment de sa conception et de sa réalisation.

Entre autres, le concepteur doit être particulièrement vigilant sur la réglementation concernant :

- Accessibilité des personnes handicapées,
- **Sécurité Incendie : à définir dans la notice de sécurité incendie**
- Prévention de la légionellose,
- Caractéristiques acoustiques,
- **Performance énergétique et environnementale:**
 - respect du niveau énergétique de la RE 2020 applicable aux logements neufs
 - respect du label HQE habitat
 - Respect du décret tertiaire

NOTA : Des critères environnementaux supplémentaires (non réglementaires) sont à respecter pour respect du cahier des charges de la Région pour pouvoir prétendre à des financements. (voir plus bas).

- Réglementation parasismique : respect de la carte 2005 applicable au 1er mai 2011 (date de dépôt du permis de construire) par application des décrets du 22 octobre 2011.
- **La qualité de l'air**
- **Directive européenne Eco-conception (ErP Energy related Products) impliquant notamment des performances à respecter pour les équipements de ventilation :**
 - règlement UE 640/2009 : écoconception des moteurs électriques
 - règlement UE 327/2011 : écoconception des ventilateurs d'une puissance électrique entre 125W et 500 kW
 - règlement UE 1253/2014 : écoconception des unités de ventilation ayant pour rôle de remplacer l'air vicié d'un bâtiment par de l'air neuf.

3.2 Exigences générales

Tous les ouvrages doivent respecter les impératifs généraux suivants :



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

- Résistance des matériaux et matériels,
- Inaccessibilité des utilisateurs aux équipements techniques,
- Normalisation et cohérence des éléments de construction,
- Mise en place de solutions facilitant la souplesse d'utilisation des espaces construits et cohérence des solutions gros œuvre/second œuvre, en vue d'assurer cette souplesse,
- Capacité du bâtiment à être protégé contre le vol et les dégradations, confort et sécurité des usagers,
- Fiabilité de fonctionnement des installations techniques,
- Homogénéité des marques et des produits, possibilité d'approvisionnement aisée,
- Centralisation des principales commandes, chauffage, alimentation électrique, sécurité, etc.,
- Sécurité contre les risques d'incendie,
- Le concepteur veillera à ce que les réseaux et les installations techniques soient accessibles (respect du Code du Travail) et puissent être entretenus par le personnel technique de la résidence.

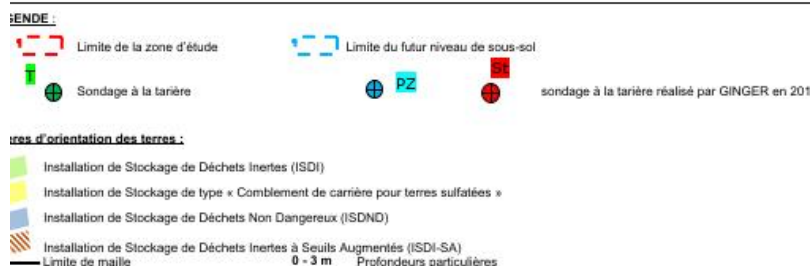
3.2.1 Intentions d'aménagement

L'opération de construction doit respecter les orientations d'implantation retenues mais également s'assurer de sa parfaite intégration dans son environnement immédiat : orientation du bâtiment, volumétrie, insertion dans le paysage, adéquation avec les aménagements de la zone, etc.

Par ailleurs, le parti architectural doit favoriser la création d'un bâtiment compact limitant les linéaires de circulation entre les secteurs fonctionnels.

- Le concepteur doit tenir compte des opportunités, des différentes dessertes et des raccordements sur les différents fluides et énergies
- Une étude de pollution a été réalisée par le MOA afin de déterminer le niveau de pollution et les éventuelles mesures à prendre (enlèvement de terre, ...). Le concepteur devra tenir compte des conclusions de l'étude et intégrer les éventuelles conséquences à son projet. Une étude de sol a été menée sur l'ensemble des parcelles (hors BQ 167). Cette étude met en avant une pollution des sols nécessitant un traitement spécifique (Rapport SOLPOL 210192_v1_AMO_CRETEIL).

Le concepteur intégrera les dispositions nécessaires au traitement des sols notamment pour la parcelle BQ 167.



3.2.2 Gestion des risques

A partir de l'analyse de site, le concepteur devra établir un document global d'analyse de risque. Ce document sera joint au DCE.

Le concepteur devra traiter les risques suivants :

- Risques naturels
- Risques technologiques
- Risques sanitaires
- Risques géotechniques

En cas de risque ou contrainte identifié, le concepteur devra adapter les dispositions architecturales et techniques, ou managériales, permettant de gérer au mieux les risques qui auront été identifiés, en accord avec les réglementations en vigueur.

- Structures existantes et raccordementsLe concepteur devra intégrer l'optimisation du projet vis-à-vis du climat (vent, pluie), vigilance sur la conception des espaces extérieurs.
- Gestion des risques naturels, technologiques, sanitaires et des contraintes liées au sol, ainsi le concepteur devra prendre en compte les éléments suivants :
 - Etude de sol permettant de dimensionner le système de fondations.
 - Le respect des occupants des bâtiments voisins et des contraintes foncières dans l'aménagement au sol du projet.

- L'optimisation de la gestion des nuisances acoustiques (qualité des fermetures, déplacements sur le site, implantation des accès vis-à-vis des stationnements...).
- L'optimisation de la gestion des nuisances olfactives (axes de circulation, local déchets...).
- L'optimisation de la gestion des nuisances visuelles (effets de masque, aspect extérieur).
- Le concepteur devra prendre en compte l'impact du bâtiment sur le voisinage, y compris les occupants des autres bâtiments.
 - Exploiter l'ensoleillement de la construction future avec étude d'ensoleillement et prise en compte des différents corps de bâtiments.
 - Le concepteur devra être vigilant sur les masques créés par / sur les bâtiments existants.
 - Optimiser l'implantation pour obtenir des liaisons fortes entre les corps de bâtiments (construction) :
 - Le concepteur devra être vigilant sur la conception des liaisons ou des circulations permettant de relier des secteurs ou des unités : largeur suffisante pour le trafic (utilisateurs, personnel, logistique) et élément ne devant pas être source d'inconfort en hiver et en été (vigilance sur l'effet « verrière »).
 - **Le concepteur devra fournir en esquisse un plan ou un schéma environnemental du projet indiquant la façon dont le concepteur a pris en compte les contraintes et potentialités de l'environnement immédiat (exemple : course du soleil, orientation des vents dominants, adaptation à la topographie, vues offertes, gestion des flux, sources de pollution, ombres portées des corps de bâtiments...).**

3.2.3 Architecture compensateur du Handicap

La loi 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » définit le handicap dans toute sa diversité. Le concepteur est donc particulièrement vigilant à créer une architecture comme « compensateur » du handicap, quel que soit ce handicap, en cohérence avec la loi et ses décrets d'application.

- Handicaps sensoriels, notamment prévoir :
 - Des couleurs contrastées, matériaux avec textures différenciées pour les malvoyants (importance du « toucher ») ;
 - Les commandes d'ouverture des portes de bâtiments, visiophones, ... avec point lumineux,...
- Handicaps psychiques
- Handicaps locomoteurs : le concepteur intégrera l'accessibilité à tous les bâtiments et secteurs pour les personnes à mobilité réduite (PMR). Tous les déplacements des utilisateurs et visiteurs à l'intérieur des bâtiments à créer doivent être possibles de plain-pied. Cependant, sur les cheminements extérieurs, il pourra être aménagé des plans inclinés (dans ce cas, les pentes sont inférieures à la limite réglementaire).

Le projet devra également intégrer des équipements spécifiques adaptés pour les PMR, il s'agit notamment de :

- Cheminements appropriés.
- Portes adaptées.
- Tous les sanitaires visiteurs utilisateurs accessibles aux handicapés.
- Places de stationnements dédiées et proches des accès aux bâtiments (nombre suivant réglementation).

Enfin, dans tous les espaces à caractère public, les équipements seront prévus à une hauteur permettant l'accès aux handicapés physiques (banque d'accueil notamment).

Les commandes (lumière, sécurité incendie, ascenseur) seront également repérées et pourront être actionnées par les non-voyants et handicapés moteurs (ascenseurs, portes de secours, commandes d'ouvertures des portes d'accès aux bâtiments, commandes d'allumage dans les chambres).

3.2.4 Flexibilité et évolutivité

Dans la cadre des évolutions constantes des besoins et des techniques, le bâtiment à créer doit être conçu de manière à faciliter les changements d'affectation des locaux.

Par conséquent, la conception du bâtiment neuf et des installations techniques ou équipements doit permettre de :

- Modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux.
- Modifier ou ajouter des réseaux.
- Modifier ou ajouter des équipements techniques.
- Limiter les cloisons porteuses aux locaux techniques et aux locaux exigeant un degré coupe-feu important.

3.2.5 Contraintes dimensionnelles

Le concepteur doit impérativement respecter les exigences définies ci-après :

- Plan de travail, paillasse... : 0,90 m ht
- Allège de fenêtre, garde-corps (cf. réglementation) : 1,00 m ht
- Allège opaque ou translucide (intimité) des fenêtres des chambres : 0,60 m ht
- Dossieret de paillasse : 1,05 m ht
- Allège pleine des cloisons vitrées : 1,20 m ht
- Allège opaque
- Hauteur demandée, (attention à éviter les besoins de détection des pléniums) :
 - sous luminaires : 2,50 m ht
 - sous faux plafond locaux de petites dimensions : 2,50 m ht
 - sous faux plafond circulations : 2,50 m ht
 - sous réseaux en cas de galeries techniques visitables : 2,00 m ht
 - Hauteur maximum sous plafond : aucun équipement ne devra nécessiter d'échafaudage pour son entretien (hauteur < 4 m quoi qu'il arrive).
- Lit : 2,0 m x 0,9 m

Dans les parties neuves, il n'est pas demandé de largeur de circulation plus importante qu'imposé par la réglementation.

3.2.6 Maintenance, exploitation et durabilité

La pérennité et la solidité du bâtiment et de ses espaces extérieurs ainsi que les contraintes de maintenance et d'exploitation doivent être prises en compte.

Ce thème s'intéresse aux opérations d'entretien et de maintenance qui permettent de garantir dans la durée les efforts accomplis sur d'autres cibles.

- Conception des réseaux et choix du matériel pour une maintenance simplifiée
 - Entretien et maintenance des locaux :
 - **Les éventuels équipements techniques en toiture, en combles ou en sous-sol (traitement d'air, désenfumage...) devront être facilement accessibles.**
 - Accès par un escalier ou par une trappe avec échelle escamotable (combles) / par un exutoire avec barre d'accroche (toitures terrasses). Vigilance sur la fixation des barres d'accroche / résistance du support.
 - **Le positionnement devra être tel que la hauteur soit limitée à la hauteur d'un niveau et que l'accès se fasse de façon aisée, sans gêne pour la circulation des occupants.**
 - Les accès devront être validés par le CSPS.
 - **Tous les réseaux doivent être visitables, les réseaux sous dalle et en plénum en particulier.**
 - Dans le cas où les concepteurs positionneraient des équipements techniques en sous-sols, leur conception doit garantir :
 - Une hauteur suffisante pour la mise en place et l'évolution future des installations,

- Une garantie contre les inondations et les sinistres (passage de réseaux EU / EV ou EP, remontée par les siphons de sol ou par les trappes).
 - Le concepteur doit prévoir les moyens d'accès et de maintenance sur les réseaux enterrés.
 - Le positionnement des locaux techniques doit prendre en compte
 - Un accès rapide sans perturber les services à chaque intervention,
 - L'amenée des outillages et matériels volumineux ou lourds nécessaires pour la maintenance des installations techniques,
 - **La localisation des locaux techniques devra être adaptée avec des accès aisés sur l'extérieur et regroupée dans la mesure du possible.**
 - **Les locaux techniques doivent tenir compte des exigences du PPRI**
- Les locaux demandant une hygiène particulière devront être conçus avec des matériaux et des équipements faciles d'entretien. Il en est de même pour les locaux techniques spécifiques (production ECS, traitement d'air).
- Entretien et maintenance des équipements
 - Sur le plan de la maintenance, il y a lieu de rappeler que le matériel est utilisé de manière intensive : la robustesse, la simplicité des matériels seront prioritaires: des garanties formelles, devront être exigées des entreprises quant à leur durabilité et leur fiabilité.
 - Le petit matériel courant (appareillage électrique, robinetterie, quincaillerie, ...) devra être conçu dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation. Son remplacement devra s'effectuer très aisément.
 - Le concepteur doit prévoir tous les outillages et équipements pour permettre la maintenance spécifique (programmation, vannes).
 - Le concepteur doit prendre en compte l'accessibilité aux équipements :
 - **Conception des studios avec gaines techniques permettant l'accès et la maintenance depuis les circulations (avec porte d'accès).**
 - Tous les équipements, organes de coupure, ... devront être identifiés et facilement repérables, notamment en cas de gaine technique commune pour 2 studios.
 - **Tous les réseaux devront être étiquetés.**
 - **Les équipements, organes de réglage ou d'isolement, ... situés en faux-plafond devront être repérés par des pastilles.**
 - **Accessibilité aisée à l'ensemble des niveaux : accès facilité aux toitures et aux équipements techniques en combles (le cas échéant).**
 - Dispositions permettant de faciliter les interventions sur les équipements en combles (le cas échéant) : platelage de circulation, garde-corps, éclairage.
 - Agencement et configuration facilitant les interventions : faux plafonds démontables, gaines accessibles depuis les circulations, trappes de visites en nombre suffisant dans les plafonds.
 - Tous ces accès ne devront pas permettre aux personnes non qualifiées d'y accéder.
 - Accessibilité aisée des réseaux et systèmes nécessitant des opérations régulières d'entretien ou une intervention rapide en cas de désordre et de rupture.
- Maintien des performances du bâti
 - Le concepteur devra choisir les matériels et les systèmes par une recherche du meilleur compromis entre coût d'investissement, performances, coût d'entretien et coût de maintenance (notion de coût global).
 - La conception assurera une pérennité minimum de :
 - 50 ans pour le bâtiment dans les conditions normales d'utilisation.
 - 20 ans pour la couverture, l'étanchéité et les revêtements extérieurs.

- Le concepteur devra intégrer la mise en place de matériaux robustes, minimisant ou ne compliquant pas les opérations d'entretien, n'impliquant pas le recours à des équipes spécialisées (façades, vitrages, protections solaires, toitures).
- **Les matériaux de type non traditionnel, susceptibles de générer des surprimes d'assurances, sont à proscrire.**
- Repérage : Tous les organes de réglage ou d'isolement des réseaux techniques recevront un repérage par étiquettes gravées. Ces équipements seront reportés sur DOE avec indication du repère. Dans le cas de réseaux encastrés (faux plafonds, gaines techniques), ces repères seront également reportés sur la paroi visible de façon à indiquer sur place la position de l'organe. L'étiquette sera fixée mécaniquement sur la paroi.

Les organes concernés sont notamment :

- ventilation : clapets CF, cartouches CF, registres...
- hydraulique : vannes de coupure, de réglage, vanne 3 voies, disconnecteurs...
- désenfumage : volets de désenfumage et d'amenée d'air, clapets CF...
- électricité : armoires et coffrets électriques, boîtes de raccordement...

D'une façon générale, sont concernés tous les équipements intervenant dans l'exploitation des installations (coupures, réglages...) ou faisant l'objet d'une procédure de maintenance périodique ou d'essais (disconnecteurs, trappes de désenfumage ou clapets CF...).

- Moyens pour la gestion des systèmes actifs ;
 - Dispositions pour l'entretien et la maintenance
 - Le concepteur devra prendre en compte les dispositions nécessaires pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements :
 - **Mise en place d'une protection périphérique permanent en toiture terrasse sur le bâtiment neuf.**
 - Installation de comptages sectorisés (eau, énergie, calories).
 - Mise en place de système de détection de fuites d'eau.
 - Dispositions pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement des micro-organismes.
 - Limiter la variété des fournisseurs (facilite le suivi de la maintenance) et réduire le nombre de références des équipements terminaux.
 - Choix judicieux des fournisseurs afin de disposer de pièces de rechange pendant au moins 15 ans et utilisation de système ouvert (centrale incendie, régulation ...) permettant aisément des évolutions et des modifications dans le futur.
 - Etiquetage clair des différents réseaux, vannes, tableaux électriques et coupures diverses.
 - Pour que le maître d'ouvrage puisse réaliser les opérations de maintenance, le concepteur devra :
 - Fournir au maître d'ouvrage à la fin des travaux tous les documents relatifs au maintien des équipements : Dossier des Ouvrages Exécutés et notices techniques.
 - Mettre en place une formation et une mise au point des procédures pour le personnel de maintenance. Un guide de maintenance et un livret d'entretien devront être réalisés.
 - **Il sera établi par la maîtrise d'œuvre un cahier de maintenance définissant les périodicités des maintenances à réaliser et la durée de vie des matériaux permettant une planification budgétaire sur trente ans.**
- Maîtrise des effets environnementaux des procédés de maintenance
 - Réduire les risques de nuisances sur la santé et l'environnement
 - La mise en peinture des locaux techniques devra être effectuée avant l'installation des équipements.

- Le choix des équipements, des matériaux, des produits se fera en fonction de l'impact sanitaire et environnemental de leur entretien :
 - Permettre l'utilisation de produits d'entretien peu nocifs pour la santé du personnel et celle des utilisateurs.
 - Informer et sensibiliser le personnel d'entretien (exemple : fournir dans le DOE la fiche d'entretien des revêtements de sol).
- Les locaux de stockage des produits d'entretien devront être dimensionnés et positionnés judicieusement. Un système de ventilation adéquat devra être mis en place.

Pour faciliter l'exploitation par la maîtrise d'ouvrage, les concepteurs devront fournir tous les plans de DOE sous un format papier et informatique en dwg.

3.2.7 Accessibilité et circulations

Il s'agit de se conformer à la réglementation concernant la sécurité incendie, au règlement sanitaire départemental ainsi qu'à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite – tout handicap ou prendre en compte les contraintes dimensionnelles du chapitre 2.4 si ces dernières sont plus exigeantes.

3.2.8 Sécurité des personnes

L'ensemble du bâtiment doit être conçu en vue de favoriser la sûreté des personnes et des biens. Les moyens à mettre en œuvre sont doubles :

- Protections passives visant à maîtriser l'accessibilité des locaux et leur degré de vulnérabilité.
- Systèmes de surveillance à certains points spécifiques de la résidence (accueil, ...).

La prévention des accidents corporels :

La prévention des accidents corporels s'appuie sur le code de la construction, le code de l'urbanisme, les normes AFNOR et les prescriptions de la CARSAT:

Matériel et mobilier

- Seuil de préhension en hauteur : 1.10 m
- Saillies dangereuses au-dessus de : 1.10 m
- Écartement maximal entre 2 barreaux : 9 cm (idéal 7 cm)

Températures

- Température de contact de conduite de chauffe : < 55°
- Température de l'air issu des convecteurs : < 40°
- Température de l'eau sanitaire : < 45°

Prévention des risques de chutes en toitures

Les éventuelles terrasses des bâtiments seront obligatoirement munies de moyens de sécurisation adaptés sur toute la périphérie du bâtiment, des patios et de tout endroit pouvant présenter un risque de chute pour le personnel (maintenance des installations, nettoyage des naissances EP, ...).

3.2.9 Confort acoustique

Le concepteur devra respecter a minima la réglementation la plus proche du besoin, à savoir la réglementation concernant les bâtiments d'habitation pour les zones d'hébergement.

Le concepteur devra réaliser une notice descriptive spécifique en phase APS, justifiant l'atteinte des objectifs.

La prise en compte exclusive des exigences réglementaires en termes de performance technique est insuffisante pour déterminer la qualité acoustique d'une opération.

Le concepteur devra concilier une bonne isolation acoustique avec le maintien d'un contact agréable avec le monde extérieur et limiter les gênes par les bruits d'impacts et d'équipements.

Le concepteur doit également prendre en compte la spécificité des salles communes (espaces de coworking, salle TV, cuisines collectives...) : pour avoir un traitement acoustique adéquat (niveau sonore et réverbération).

Une vigilance particulière sera également portée sur le traitement des locaux lingerie (professionnelle et étudiants), source de bruits.

Tous les équipements seront conçus et choisis afin de respecter les limites retenues destinées à éviter la propagation des :

- Bruits d'impacts ;
- Bruits aériens intérieurs et extérieurs ;
- Bruits des équipements ;

Il en sera de même pour les corrections acoustiques à apporter aux équipements des logements et des circulations.

Ces limites issues de l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation sont listées dans le tableau à la suite en fonction de la destination des locaux :

Isolement acoustique $D_{nT,A}$ en dB			
Local d'émission		Local réception	
		Chambre	Salle d'eau
Chambre		53	50
Salle d'eau		53	50
Circulation	lorsque les deux locaux ne sont séparés que par une porte palière ou une porte de distribution	40	37
	dans les autres cas	53	50
Locaux d'activités		58	55

Tous les appareils seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux la production des bruits. Ils seront installés de manière à ne pas exciter les structures, les parois, les tuyauteries et les gaines.

Les matériaux des tuyauteries et gaines, les vitesses d'écoulement et les sections seront choisis en tenant compte de ces impératifs. Un renforcement local des qualités d'isolation acoustique des parois sera prévu au droit des locaux techniques.

L'isolation phonique des logements devra être telle que le niveau de pression du bruit transmis à l'intérieur de chaque logement ne dépasse pas les limites fixées par la réglementation ;

De même l'isolement acoustique des logements contre les bruits des transports terrestres devra être au moins égal aux valeurs déterminées par la réglementation : **l'attention du concepteur est attirée sur la présence de plusieurs infrastructures bruyantes classée de catégorie 3 à proximité.**

Appareils sensibles aux vibrations

Le concepteur devra s'assurer que les niveaux vibratoires engendrés n'excèdent pas les valeurs limites prévues par les fabricants.

Contraintes des équipements techniques

Les équipements techniques générateurs de nuisances sonores et vibratoires devront par le traitement de l'appareil (filtrage des vibrations) et le traitement du local, répondre à la réception aux exigences de niveaux de pression définis dans les différentes classes de locaux.

L'attention des concepteurs est attirée sur les équipements techniques tels que ventilo-convecteurs, chasses d'eau pour lesquels les locaux eux-mêmes devront être traités, autant que de besoins. Les bruits générés par les machines, équipements mobiliers et immobiliers, devront être compatibles avec les niveaux sonores exigés par le code du travail.

Contraintes d'émissions sonores vers l'extérieur**■ Prise d'air et rejets - parois de locaux techniques**

La pression acoustique de ces éléments doit permettre de respecter les textes relatifs à la protection de l'environnement et/ou les textes relatifs aux installations classées. Des mesures de l'environnement suivant procédure déduite des textes cités ci-dessus seront effectuées avant le début des études. Les niveaux bruits émis dans l'ambiance extérieure ne devront pas créer d'émergence diurne de 5 dB (A) et nocturne de 3 dB (A).

■ Equipements à l'air libre

La pression acoustique de ces équipements doit permettre de respecter les textes relatifs à la protection de l'environnement et/ou les textes relatifs aux installations classées.

Confort acoustique pendant les travaux

Compte tenu du maintien en activités des autres bâtiments du site, les machines du chantier de type percutant devront être proscrites.

Il va de soi que tous les matériels du chantier seront de type à protection acoustique renforcée.

Le concepteur assurera le bon respect de la réglementation sur le bruit.

3.2.10 Confort visuel - Eclairage naturel et artificiel

L'exigence du confort visuel consiste d'une part à avoir une vision sans éblouissement, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement et qualitativement.

■ Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur**■ Le concepteur devra intégrer ce critère dans son projet afin de :**

- o Prendre en compte les masques possibles entre les bâtiments construits.
- o Disposer de vues agréables et dégagées depuis les zones d'occupation prolongée (locaux communs, chambres).
- o Favoriser l'accès au premier jour dans le maximum de locaux, obligatoire pour les chambres, les locaux d'activités, les espaces communs et tous les locaux de travail.
- o Dimensionner les locaux en cohérence (présence ou non de masques, qualité des vitrages, hauteur de l'ouverture, profondeur de la pièce et mise en place du second jour).
- o Protéger l'intimité de certains locaux.
- o D'éviter les effets de masque lié à l'implantation du projet sur les bâtiments voisins

■ Le concepteur devra doter les espaces communs d'un éclairage naturel le plus homogène possible pour créer une ambiance agréable avec un recours minimal à l'éclairage artificiel.**■ Assurance d'un éclairage naturel optimal tout en évitant ses inconvénients****■ Le concepteur devra prendre en compte les éléments suivants :**

- o Eviter l'éblouissement direct ou indirect : les utilisateurs sont sensibles à l'éblouissement et à l'éclairage direct.
- o Poste de travail (bureaux) : accès à la vue horizontale depuis le poste de travail.
- o Privilégier l'accès à des vues sur l'extérieur.
- o **Les allèges vitrées jusqu'au sol sont proscrites (hauteur d'allège minimum : 0,6 m).**
- o **Limiter les vis-à-vis.**
- o Avoir recours aux occultations suivant les orientations (volets, persiennes, occultations extérieurs ou intérieurs).
- o Assurer un équilibre des luminances et une bonne homogénéité de l'éclairage.
- o Trouver un bon compromis entre protection thermique des vitrages (facteur solaire bas) et pénétration de la lumière du jour (transmission lumineuse forte).
- o Bien choisir les caractéristiques des parois intérieures et du mobilier.

- **Le concepteur réalisera en phase APS une étude facteur lumière jour réalisant un constat du confort visuel du projet et proposant si besoin des pistes d'améliorations. Cette étude sera actualisée en APD en proposant là encore si besoin des pistes d'améliorations. Le concepteur devra prendre en compte le Facteur de Lumière du Jour recommandé dans les différents locaux :**
 - Chambre : FLJ > 1,5% pour 80 % de la zone comprise jusqu'à 2 m de la façade dans 80 % des chambres. FLJ > 1,0% pour 80 % de la même zone dans les 20% de chambres restantes.
 - Bureaux : FLJ > 2 % pour 80 % de la zone de traitement (distance de la façade égale à 2 fois la distance entre le plan de travail et le niveau du plafond). Objectif minoré de 0,5% si travail sur écran.
 - Locaux d'activités (espace coworking, cuisines collectives, ...): FLJ > 1,5 % pour 80 % de la zone de traitement (distance de la façade égale à 2 fois la distance entre le plan de travail et le niveau du plafond).
- **Le concepteur doit concevoir les circulations avec de la lumière du jour : au moins 25 % de la surface des circulations (éclairage zénithal exclu).**
- **Tous les locaux à occupation prolongée doivent avoir accès à la lumière naturelle.**
- **Les locaux sensibles à l'éblouissement doivent être munis de protections solaires mobiles.**

3.2.11 Hygiène et qualité sanitaire

Les prescriptions relatives à l'hygiène sont essentiellement celles :

- Qui résultent de la nature et de la définition des locaux (suivant le programme des besoins) ; en la matière on distingue :
 - Les locaux où les activités pratiquées imposent une propreté rigoureuse.
 - Les locaux sanitaires et de salubrité.
 - Les locaux de la fonction alimentaire.
 - Les autres locaux : lesquels ne nécessitent pas de spécifications particulières autres que les règles usuelles d'hygiène.
- Qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations ;
- Qui sont applicables aux rejets dans l'environnement.

La conception doit favoriser l'hygiène et le nettoyage :

- **Aucun poteau ne devra présenter une gêne au nettoyage des sols, au passage de la mono brosse dans les locaux communs et circulations communes. Aucun vide non accessible entre un poteau et une plinthe ne sera accepté.**
- **Les arrêts de porte seront muraux.**
- **Aucun tuyau ne sortira du sol. En cas d'impossibilité technique (à justifier), prévoir des surbots revêtus d'une résine.**
- **Tous les meubles seront suspendus et auront une garde de 20 cm afin de faciliter le passage d'un balai ou d'une mono brosse.**
- **Les murs et cloisons, situés à l'arrière et sur les côtés d'un appareil sanitaire, sont recouverts par un revêtement mural dur. Le revêtement doit recouvrir au minimum le linéaire de l'appareil sanitaire et de hauteur au moins égale à :**
 - **La hauteur d'hubriserie au pourtour de la baignoire et ou douche.**
 - **0,3 m au pourtour d'un lavabo.**
 - **0,2 m au pourtour du lave-mains.**

Le concepteur doit chercher les éléments suivants :

- **Facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activités**
 - Le concepteur devra prendre en compte dans leur projet les zones à risque sanitaire majeur avec :
 - La conception favorisant l'ergonomie afin de faciliter le nettoyage.

- La désinfection des locaux déchets après chaque collecte avec des produits d'entretien appropriés : nécessité de mettre un point de puisage et un siphon de sol.

NOTA : Il devra être tenu compte de la fréquence d'enlèvement des déchets et de l'augmentation des besoins de stockage dans la conception et le dimensionnement des locaux poubelles.

- Création de caractéristiques aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes
 - Le concepteur devra privilégier l'utilisation de produits de construction et de revêtements intérieurs faiblement émissifs (classement A+) en Composés Organiques Volatiles COV que l'on retrouve dans :
 - Les agglomérés de bois, mélaminé, contre-plaqué.
 - Les isolants (laine de verre, polystyrène), les moquettes.
 - Les solvants de peinture, vernis, résines et colles.
 - Lors de l'opération, le concepteur devra prendre les mesures nécessaires en termes de phasage et de planning pour que le maître d'ouvrage n'occupe pas les locaux au cours des premières semaines après la fin des travaux (période où les risques sont les plus élevés) et les travaux seront à effectuer en milieu largement ventilé.
 - Le concepteur devra s'assurer que les produits en contact avec l'air intérieur (revêtements intérieurs, isolants thermiques, matériaux acoustiques) ne dégagent pas de particules et de fibres cancérogènes.

Dans le domaine de la qualité de l'air, les études récentes permettent de maîtriser le champ des connaissances de certains polluants de l'air et des solutions existent pour limiter le risque sanitaire.

Le concepteur doit chercher les éléments suivants :

- Garantie d'une ventilation efficace
 - Le concepteur devra mettre en place un système de ventilation efficace :
 - Système de ventilation mécanique dans l'ensemble du bâtiment.
 - Système de ventilation avec des taux élevés de renouvellement dans les locaux à pollution spécifique.
 - Systèmes de ventilation et de rafraîchissement efficaces et contrôlés (filtres à air, humidificateurs pour zone spécifique, eau chaude sanitaire, traitement de l'air...), débit de renouvellement d'air réglementaire par personne suivant l'activité (vitesse d'air < 0.15 m/s).
 - Mise en place des dispositifs pour veiller au maintien de la qualité de l'air amené par conduit dans les locaux intérieurs.
 - Le concepteur devra s'assurer des dispositions suivantes :
 - Nettoyage avant mise en service de l'installation avec remplacement des filtres jetables avant livraison du bâtiment.
 - Contrôle de l'hygiène des réseaux aérauliques et de la qualité de l'air avant et après la mise en service.
- Maîtrise des sources de pollution
 - Le concepteur devra fournir dans la phase APD les données chimiques pour les différents produits de finition.
 - Le concepteur devra prendre des mesures visant à limiter les sources de pollutions de l'air intérieur :
 - Application des interdictions réglementaires concernant certains matériaux.
 - Choix des revêtements intérieurs : éviter les moquettes et certains revêtements de sols.
 - Choix des menuiseries intérieures : éviter les agglomérés de bois, les mélaminés et contre-plaqué.
 - Choix des colles, adhésifs : éviter les colles vinyliques en solution aqueuse et les colles néoprène.
 - Le concepteur devra prendre en compte et limiter les risques de pollution par les équipements :
 - Combustion (émissions atmosphériques).
 - Choix de matériaux ne nécessitant pas de produits d'entretien nocifs.

- **Les produits de pose disposent du label EMICODE EC1 Plus** : adhésifs, ragréages, primaires, joints d'étanchéité, colles, mortiers, enduits, mastics, vernis.
- **Des objectifs chiffrés contraignants et opposables aux entreprises devront figurer dans le DCE.**
- **Des mesures in-situ devront être réalisées en fin de chantier ; celles-ci sanctionneront la qualité de l'air et en particulier le respect des valeurs guides préconisées par l'ANSES, reproduites en annexe.**

3.2.12 Chantier

Le chantier est vecteur de diverses sources de pollutions et de nuisances qu'il faut minimiser afin d'en réduire les impacts environnementaux.

Les concepteurs prendront en compte le contexte d'intervention, en site occupé, avec maintien partiel de l'activité.

- Préparation des travaux
 - Le concepteur devra prévoir la réalisation d'une **chambre et d'un studio témoin au début des travaux** afin de valider les choix techniques et les implantations.
 - Dans le même principe, il sera prévu **une gaine technique témoin** afin de valider le passage des différents fluides, la configuration de la main courante. Cette dernière sera continue avec réalisation d'une porte haute et d'une porte basse pour la gaine technique.
- Organisation du chantier et phasage travaux
 - Une communication interne et externe (concepteur, utilisateurs, commune, riverains) sur la nature, la durée et l'avancement des travaux devra être réalisée.
 - Le concepteur devra mettre en place une stratégie de moyens permettant de contrôler l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques et des nuisances engendrées par le chantier.
 - Le concepteur devra prévoir la mise en place de l'installation de chantier nécessaire au fonctionnement de ce dernier. Ces installations devront être adaptées à la configuration du chantier : dimensionnement et qualité sanitaire.
 - La mise en place de barrières de chantier de hauteur suffisante et en périphérie complète des zones d'intervention devra être respectée pour maintenir les conditions de sécurité.
- Gestion différenciée et valorisation des déchets de chantier
 - La réduction des déchets devra intervenir à la source :
 - Avec une bonne préparation de chantier.
 - Suivant le type de technique mis en œuvre (plans de calepinage, plans de réservations soignés, procédures pour limiter les casses, préfabrication en atelier).
 - Dans le cadre de la gestion des déchets, le concepteur devra :
 - Valoriser les déchets et utiliser au maximum les filières locales de valorisation des déchets.
 - Un taux de valorisation des déchets de 50% pourra être imposé par le respect de l'arrêté relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics et des collectivités territoriales, en fonction des arbitrages réalisés par le concepteur entre les différentes cibles
 - Localiser et dimensionner la zone de tri des déchets.
 - Faire respecter le tri suivant les catégories : Déchets Inertes, Déchets Industriels Banals et Déchets Industriels Spéciaux.
 - Faire respecter l'évacuation et le remplacement des bennes (éviter la dérive des « stockages sauvages »).
 - Assurer une bonne qualité du tri (éviter les refus de bennes).
 - Assurer une traçabilité des déchets réglementés avec les bordereaux.
 - Optimiser le transport des déchets.
 - **Dans le cadre de la valorisation des ressources locales :**

- **Au moins 2 familles de produit sont issues d'une filière locale de valorisation matière des déchets ou d'une filière locale de production.**
- Gestion et réduction des nuisances
 - **Limitation du trafic :**
 - **Le trafic des véhicules de chantier doit être limité à des horaires de journée compatibles avec les usages de la résidence et du quartier.**
 - Réduction du bruit de chantier / le concepteur devra mettre en place les dispositifs pour :
 - Optimiser les trajets de camions et le stationnement des véhicules, vigilance sur le trafic au sein du quartier et à l'intérieur du site.
 - Limiter le recours aux engins bruyants (utilisation d'engins conformes à la réglementation sur le bruit).
 - Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage :
 - Limiter les rejets (huile de décoffrage, eau de lavage des centrales à béton) dans les réseaux d'eau par la collecte des produits déversés en vue de leur élimination conforme à la réglementation.
 - Limiter les pollutions de l'air (poussière) et la propagation de la boue en dehors de l'enceinte du chantier.
 - Interdire les feux de chantier, les enfouissements de déchets et le rejet de produits polluants dans le milieu naturel.
 - Le concepteur devra mettre en place les dispositifs pour réduire les nuisances :
 - **Assurer la propreté aux abords du chantier (balayage régulier, système de nettoyage des roues à la sortie du chantier).**
 - Limiter les consommations en eau et en énergie du chantier (électrovannes, horloges et comptage chantier).
 - Faire le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier.
 - Le concepteur devra mettre en place les dispositifs lors de l'appel d'offre pour :
 - Faire respecter les conditions de travail sur le chantier (emplois déclarés et sous-traitance déclarée),
 - Permettre le choix des entreprises avec des niveaux de compétence suivant les prestations à réaliser.

La continuité de fonctionnement de la résidence doit faire l'objet d'une attention particulière pendant les travaux (livraisons, évacuations, accès pompiers, engins de levage...), en limitant les nuisances pour les locataires et le personnel.

Le processus des travaux sera tel qu'en aucun cas, l'activité ne pourra être interrompue ou perturbée fortuitement, même temporairement.

Le chantier est également source de risques.

Bien entendu, et comme il est de règle, la sécurité des personnes ne devra jamais être mise en péril (public, locataires, personnel CROUS et personnel du chantier).

Il sera de la responsabilité directe des concepteurs (sans délégation au coordonnateur de sécurité CSPS) de porter toute l'attention nécessaire à cette exigence générale ; les concepteurs devront donc se livrer dès l'origine du projet à une analyse approfondie des risques potentiels en phase de travaux et préciser les moyens d'y remédier en correspondance.

3.2.13 Performances énergétiques et environnementales

La conception du bâtiment, les installations techniques et l'isolation doivent concourir à favoriser les économies d'énergie et à abaisser au maximum les coûts d'exploitation dans le respect des normes en vigueur et des exigences de la démarche environnementale.

Le projet respectera :



CROUS de Créteil (94)

Construction d'une résidence étudiante du CROUS de l'académie de Créteil
Programme Fonctionnel et Technique

- la réglementation RE2020 sur les critères Bbio (besoin bioclimatique), Cep et Cep,nr (consommations), Ic énergie et Ic construction (Carbone) et DH (Confort d'été).
- Le décret tertiaire en se basant sur la méthode de calcul par valeur absolue

Le concepteur fournira dès le stade APS et à chaque fin de phase une évaluation de l'ensemble des critères précisés ci-dessus :

- Les coefficients Cep seront détaillés par poste énergétique (chauffage ; refroidissement ; éclairage ; ECS ; ventilation ; auxiliaires

L'étude de faisabilité des approvisionnements en énergie suivant le décret n°2007-363 du 19 mars 2007 sera à réaliser par le concepteur lors de la phase APD, cette dernière permettra au maître d'ouvrage de se positionner définitivement sur le mode de production de chaleur. Les différents modes d'approvisionnements seront étudiés (bois, réseau de chaleur, géothermie, cogénération, solaire thermique, solaire photovoltaïque, éolien).

Le concepteur utilisera en base le réseau de chaleur urbain.

Le concepteur devra indiquer la plus-value associée s'il souhaite proposer une de ces variantes, avec les incidences techniques associées (maintenance en particulier).

Le concepteur devra produire le calcul des quantités de CO₂ (eq-CO₂) et de SO₂ (eq-SO₂) générées pour les différentes variantes énergétiques en kg-eq CO₂/an.M²shon

Le concepteur devra calculer les quantités de déchets radioactifs générées pour différentes variantes énergétiques.

Dans le cadre de la conception et dès le stade esquisse, le maître d'œuvre devra estimer les dépenses énergétiques sur une échelle temps de 20 ans.



4 LES ORIENTATIONS ENVIRONNEMENTALES

La démarche environnementale est une transcription du concept de développement durable : « un développement qui satisfait les besoins des populations d'aujourd'hui sans compromettre la satisfaction des besoins des générations futures ».

Le but de la démarche environnementale est de transcrire en termes de demandes et de formuler en termes d'exigences les objectifs et les volontés du maître d'ouvrage.

La démarche permet une approche transversale sur l'ensemble du projet avec une intervention à chaque étape de l'opération. Elle concerne l'ensemble des acteurs du projet.

Dès à présent, le concepteur doit tenir compte des critères de la démarche environnementale pour établir une conception architecturale et technique performante. L'objectif est de faire apparaître la solution optimale en fonction des contraintes et des exigences.

La démarche environnementale est définie par l'AMO HQE.

5 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT

Ce chapitre a pour objet de définir à l'attention du concepteur, le niveau de qualité et de performance que le maître d'ouvrage désire obtenir pour les travaux programmés.

Ce chapitre comprend les exigences environnementales et les exigences techniques.

Il est également complété par des fiches de spécifications techniques indiquant local par local ou par famille de locaux, l'équipement immobilier et éventuellement mobilier à prévoir. Les prescriptions d'ordre particulier prévalent sur celles d'ordre général.

Le concepteur demeure responsable en tant que Maître d'œuvre de l'opération de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions définies par le maître d'ouvrage.

5.1 Déconstruction

Le concepteur doit prévoir toutes les déposes nécessaires au projet (murs, voiries, réseaux, espaces verts, ...), avec remise en état :

- Le concepteur devra justifier du tri des déchets de déconstruction, par fourniture des bordereaux de suivi des déchets.
- Le concepteur fera évacuer les déchets au fur et à mesure du chantier. Il ne sera pas toléré de stockage sur site.
- Le concepteur précisera les dispositions prises pour limiter la production de déchets à la source, ainsi que les possibilités de revalorisation des déchets.

5.2 Traitement des extérieurs et VRD

Le périmètre d'intervention sur la voirie, les rampes, sera précisé par le concepteur en fonction de son parti architectural et des obligations imposées au Maître d'Ouvrage en termes de réglementation.

5.2.1 Exigences environnementales

- Le concepteur devra prendre en compte les équipements nécessaires à la viabilisation du projet
 - **Les terrassements et les fondations sont à optimiser en tenant compte de la topographie et du contexte géotechnique du site.**
 - **Les problématiques liées à l'implantation éventuelle d'un bassin d'orage sont à anticiper dès la phase avant-projet : emprise foncière à réserver si nécessaire.**
 - Le concepteur devra prévoir pour la gestion des Eaux Pluviales :
 - Limitation de l'imperméabilisation des sols (entre 40% et 80% maximum)
 - Création d'un ouvrage de rétention des Eaux Pluviales si nécessaire
 - Réalisation d'un réseau séparé pour les eaux pluviales de toiture et un réseau pour les eaux pluviales de voiries (permettant d'envisager la récupération des eaux de toiture, par exemple pour aire de lavage ou arrosage espaces verts).
 - Mise en place d'un séparateur à hydrocarbures pour prétraitement des eaux pluviales de voiries (le cas échéant, en cas de remplacement des réseaux dans le cadre de l'opération),
 - **Le concepteur devra respecter le PLU ainsi que les exigences relatives au PPRI**
 - Le concepteur devra prévoir une organisation optimale de la parcelle pour gérer la qualité d'ambiance et qualité sanitaire des espaces extérieurs pour les usagers :
 - L'accès aux bâtiments devra être possible pour tous les modes de transport et tous les occupants (utilisateurs, personnel, logistique, visiteurs).
 - Les voiries et les cheminements piétons aménagés sur l'emprise projet devront desservir le bâtiment.
- La conception de ces cheminements devra permettre l'évolution de fauteuils roulants (gravillons et stabilisé proscrits).**



- Le projet devra prendre en compte les besoins et les capacités en déplacement des utilisateurs et du personnel à l'intérieur du site.
- Recours à des eaux non potables :
 - **Conformément à l'arrêté de 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux pluviales, il est interdit de recourir aux eaux de pluie pour un usage à l'intérieur du bâtiment. En revanche, la maîtrise d'ouvrage souhaite qu'un système de récupération des eaux de pluie soit mis en place pour l'arrosage des espaces verts, le nettoyage des véhicules ou autres.**

5.2.2 Terrassement

Il s'agit de :

- Rationnaliser la gestion des remblais / déblais pour éviter un excédant important à évacuer.
- Prévoir l'évacuation de l'ensemble des déblais non utilisés à la décharge autorisée.

5.2.3 Réseaux

L'implantation des réseaux extérieurs est réfléchi pour satisfaire aux exigences suivantes :

- Conception respectant les prescriptions spécifiques édictées par les services techniques municipaux et les services concessionnaires.
- Conception respectant les spécificités du projet et de l'aménagement du site,
- Conception pour éviter les contraintes de l'environnement extérieur (conditions climatiques, situation des arbres, surcharge voiries, ...).
- Gestion des eaux pluviales (EP) le plus en amont possible pour éviter le rejet immédiat dans le réseau public (imperméabilisation à limiter).
- Prévoir la mise en œuvre de regard à chaque changement de direction des réseaux extérieurs au bâtiment afin de faciliter la maintenance.
- Prévoir la pose de « Té de tringlage » régulièrement répartis sur les réseaux intérieurs au bâtiment (dans les gaines techniques verticales).

5.2.4 Voiries / stationnement

Il n'est pas envisagé d'intervention globale sur les extérieurs, en dehors des abords immédiats liés à la construction ou toute intervention qui serait liée au respect de la réglementation d'urbanisme (gestion des eaux pluviales notamment).

En cas d'intervention sur les voiries, les exigences sont les suivantes :

- Pour les voiries empruntées par les véhicules : **passage de véhicules sécurité incendie (à l'avant) et de véhicules légers (à l'arrière)**, revêtement durable et évitant toute intervention de maintenance ou stagnation.
- Pour les cheminements piétons : dimensionnement, configuration et revêtement adaptés au handicap avec un repérage aisé.
- Pour les accès logistiques au bâtiment pour les livraisons : proscrire les seuils.
- Il n'est pas prévu dans le cadre de l'opération la création de places de stationnement supplémentaires.
- Contrôle d'accès avec barrière levante + lecteur de badges ou bips. Le système de contrôle d'accès en entrée de parking devra être complètement indépendant du système de contrôle d'accès en entrées de bâtiment. Positionnement / protection lecteur de badges adéquats à définir afin d'éviter une détérioration (chocs avec les véhicules). Interphone avec renvoi à l'accueil + commande d'ouverture à distance positionnée à l'accueil. Le MOA communiquera aux concepteurs ultérieurement des informations sur les systèmes à privilégier pour cohérence avec les autres bâtiments de son parc.
- Prévoir également la **mise en place d'une borne de recharge pour véhicules électriques permettant la recharge simultanée de 2 véhicules** au niveau des places de stationnement réservées au personnel situées à l'avant du bâtiment.
- Le concepteur devra s'assurer du respect des réglementations relatives aux **places de stationnement vélo**, et prévoir les infrastructures nécessaires :

- Décret n°2016-968 du 13 juillet 2016
- Arrêté du 13 juillet 2016 relatif aux articles R.111-14-2 à R.111-14-8 du code de la construction
- Prévoir des **espaces de stationnement des deux-roues abrités et sécurisés**. Le nombre de places :
 - sera conforme au minimum réglementaire (construction neuve) ;
 - permettre de répondre aux besoins globaux de la résidence
- Le concepteur privilégiera une localisation à proximité de l'entrée de la résidence et permettant une surveillance directe depuis l'accueil.
- L'éclairage extérieur du projet, le concepteur devra respecter les prescriptions suivantes :
 - Proscrire les zones sombres.
 - Pour les candélabres et afin d'éviter la corrosion, préférer l'acier galvanisé ou l'aluminium.
 - Tous les éclairages extérieurs devront répondre à une maintenance facile (ex sans location de nacelle pour changer une lampe).
 - Les cheminements piétons entre les zones de stationnements (véhicules ou vélos) et les entrées du bâtiment, les zones de tri des déchets et de livraisons, les zones de faible luminosité naturelle, sont éclairés spécifiquement.

5.2.5 Espaces extérieurs – espaces verts

Le concepteur devra prévoir l'aménagement des espaces extérieurs, soit :

- **Le jardin : 4 tables de jardin pour 8 personnes, bancs pour 32 personnes et éclairage extérieur.**
- **Le rooftop : 4 tables de jardin pour 8 personnes, bancs pour 32 personnes, 10 fauteuils relaxants et tables basses, éclairage extérieur et des dispositifs pour créer de l'ombrage.**

Le mobilier et autres installations devront être pérennes et de préférences anti-vandalisme.

Le mobilier devra résister aux graffitis.

La maîtrise d'ouvrage favorisera des équipements faciles d'entretien.

5.3 Clôtures et sécurisation des accès

Les principes retenus par le maître d'ouvrage sont les suivants :

- **Barrière levante en entrée du parking** situé à l'arrière des bâtiments, accès libre pour le parking personnel / handicapés à l'avant.
- Le site devra être cloturé
- **Un contrôle d'accès sera mis en place au niveau des entrées du bâtiment.**

La sécurisation et l'organisation des accès au terrain doivent répondre aux exigences suivantes :

- Aucune personne ne pourra pénétrer dans le bâtiment sans y avoir été autorisée en dehors des horaires d'ouverture.
- L'accès des véhicules pompiers doit être possible en toutes circonstances.

5.4 Signalétique

5.4.1 Exigences environnementales

- La signalétique devra permettre à tous une compréhension aisée de l'entrée du bâtiment.

5.4.2 Exigences techniques

L'installation de la signalétique est à travailler avec le maître d'ouvrage. **La charte graphique du CROUS devra être utilisée. Le concepteur devra soumettre ses propositions au MOA et à l'établissement ; il validera en particulier la numérotation des locaux avec le directeur / la directrice de la résidence.**

Le concepteur devra prévoir en BASE dans son projet la signalétique décrite ci-dessous.

La signalétique est un complément indispensable à la différenciation des espaces et au repérage des locaux qui est favorisé par les couleurs notamment.

Elle doit assurer les fonctionnalités suivantes :

- Guidance des usagers de la résidence depuis les zones de stationnement (valides, malvoyants, personnes en fauteuil) par fléchage et identification :
 - Principaux accès au bâtiment (visiteurs, logistique, ...);
 - Flux généraux (véhicules, piétons, cycles);
 - Cheminements intérieurs;
 - Locaux (chambres, bureaux, locaux du personnel, ...).
- Faciliter la communication et le renseignement des usagers et des visiteurs.
- Garantir une lisibilité des cheminements : le concepteur propose des traitements de sols, éclairages artificiel et naturel adaptés

Il est prévu la mise en place de « signes » fixes pour :

- Les panneaux et consignes de sécurité incendie.

Le concepteur doit apporter une attention particulière à la signalétique destinée aux personnes souffrant de troubles de désorientation notamment par le traitement des couleurs.

Pour la signalisation extérieure, il convient de prévoir les « signes » fixes et lumineux sur façade principale à l'entrée et le long des voies permettant l'orientation simple et sans ambiguïté des personnes (résidents, visiteurs, personnel) et des véhicules.

Le concepteur prévoira en outre la signalétique réglementaire.

5.5 Clos et couvert

5.5.1 Exigences environnementales

5.5.1.1

Choix des matériaux

D'une façon générale, les produits, systèmes et procédés sont choisis au regard des principaux enjeux qui sont la qualité et la performance technique d'usage, la qualité technique de l'ouvrage, la facilité de nettoyage et d'entretien, l'impact environnemental et sanitaire et les critères économiques.

Le choix des matériaux utilisés a un impact sur l'épuisement des ressources naturelles (ressources énergétiques et autres) et sur les pollutions émises lors de leur production, leur utilisation et leur traitement en fin de vie.

- Choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité des bâtiments
 - Concordance des choix avec la durée de vie de l'ouvrage
 - Le projet s'établit sur le long terme, par conséquent, cela implique un choix de matériaux de construction et des procédés constructifs de qualité (durée de vie de l'ouvrage > 50 ans pour l'enveloppe).
 - Le scénario de construction doit permettre au concepteur de créer des espaces évolutifs, **le système constructif poteau / poutre est fortement recommandé** avec minimisation des voiles porteurs intérieurs. **Les dalles alvéolaires, limitant la possibilité de percements futurs, sont à proscrire.**
 - Le concepteur doit prendre en compte la flexibilité, l'évolutivité et la convertibilité des bâtiments, permettant de répondre aux éventuels changements de configuration ou évolutions réglementaires (cloisonnement léger permettant le décroisonnement aisé).
 - Concordance des choix avec la destinée des bâtiments
 - Le bâtiment requiert des activités spécifiques, par conséquent les matériaux choisis devront être robustes et assurer une pérennité en fonction de chaque local et des exigences en termes de santé et de confort. Une attention sera portée au traitement des façades soumises aux intempéries (précipitations, vents).

- La réception des ouvrages devra permettre de valider la bonne mise en œuvre des matériaux. Le concepteur devra fournir à la fin des travaux :
 - Les inspections télévisées des canalisations enterrées.
 - Les rapports d'essais sur la qualité sanitaire des réseaux de distribution.
- Concordance des choix avec les exigences du chantier : Le chantier se déroule dans un site occupé : le concepteur devra optimiser le chantier. Il devra effectuer une simplification de mise en œuvre et une possible préfabrication afin de réduire les temps d'intervention et les nuisances (voir cible 03 Chantier à faibles nuisances).
- Choix constructifs pour la facilité d'entretien de l'ouvrage
 - Le concepteur devra prendre en compte les dimensions de l'emprise projet et permettre au maître d'ouvrage une accessibilité aisée aux différentes façades / toitures. Le concepteur devra être vigilant sur la configuration et les accès aux éventuels patios et cours intérieures.
 - Le concepteur communiquera une étude d'accessibilité aux différents éléments de l'enveloppe (façades, vitrage, protections solaires, toitures, sous-sols).
 - Les choix devront permettre d'assurer efficacement l'entretien et la maintenance dans le temps.
 - Le concepteur devra prévoir la mise en œuvre de matériaux aisément séparable en vue de la démolition et la fin de vie du bâtiment. Le concepteur identifiera les matériaux séparables de ceux qui ne le sont pas.

Gestion de l'énergie

Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale

5.5.1.2

- Le concepteur doit mettre en place les techniques constructives et les produits pour améliorer les performances de l'enveloppe et des ouvertures ; et limiter les consommations (besoin de chauffage, de refroidissement, confort d'été, éclairage naturel et éclairage artificiel).
- Le concepteur doit prévoir une conception permettant de limiter la perméabilité à l'air de l'enveloppe. Des essais seront réalisés par la maîtrise d'ouvrage sur les parties neuves du bâtiment en phase travaux afin de visualiser l'indice de perméabilité à l'air I4.
 - L'objectif du concepteur doit être : valeur de I4 égale ou inférieure à 1,0 m3/ (h.m²), conformément à la réglementation en vigueur.
 - Le concepteur doit prévoir la reprise des travaux dans le cas où les résultats des tests ne répondent pas aux objectifs.
- Le concepteur doit détailler les mesures envisagées à chaque phase (conception, mise en œuvre).
- Le concepteur doit envisager une conception permettant de favoriser la compacité du bâtiment (limite l'investissement et réduction des déperditions), le facteur de forme (surfaces déperditives / volume chauffé) étant un élément de comparaison des projets.
- Le positionnement et l'implantation doit permettre d'établir le meilleur compromis entre la qualité fonctionnelle, le confort thermique et visuel et la performance énergétique.
- Le concepteur doit prendre en compte sur la partie neuve :
 - La mise en place d'une isolation très performante.
 - La mise en place de murs et de toitures lourdes pour favoriser l'inertie dans la mesure du possible : incidence directe sur le confort d'été et d'hiver.
 - L'utilisation du solaire passif pour avoir des apports gratuits, en évitant l'effet de serre et en limitant le recours au rafraîchissement.
 - L'installation de menuiseries extérieures performantes thermiquement (menuiseries en PVC).
 - Éviter d'installer des vitrages teintés (réduisent la luminosité et les apports gratuits).

5.5.2 Infrastructure et fondations

Il conviendra d'adapter les fondations de la construction neuve en fonction de l'étude géotechnique G2 AVP jointe en annexe.

Le maître d'ouvrage ne souhaite pas de vide sanitaire ni de sous sol.

En l'absence de vide-sanitaire, il est demandé en particulier aux concepteurs de limiter au strict minimum le linéaire de réseau gravitaire sous l'emprise du bâtiment et de rendre possible l'hydrocurage des réseaux enterrés d'eaux usées (regards de visite, et tracé en ligne droite à prévoir...). Par ailleurs, seuls les réseaux d'évacuation pourront cheminer sous le bâtiment. Les autres réseaux (EFS, ECS, chauffage, CFO, CFa, ...) chemineront en plenum de faux-plafond dans les niveaux courants.

5.5.3 Structure

La structure doit permettre une flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux. Les voiles porteurs sont donc proscrits au profit d'un système de points porteurs (poutres, poteaux) tout en essayant d'atténuer au maximum les contraintes entraînées par la finition des sous faces de plancher (faux plafonds) et les retombées de poutres (passage des canalisations et gaines).

Les planchers sont calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par la norme NFP06001, certaines étant majorées pour tenir compte de l'évolution de la destination des espaces.

Les ossatures et planchers devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.

5.5.4 Planchers

Le mode de réalisation des planchers est déterminé en tenant compte :

- Des contraintes dues à l'isolement phonique requis ; en particulier, les épaisseurs de planchers doivent être suffisantes pour éviter l'utilisation de revêtements de sols souples sans sous-couche de mousse tout en assurant le respect de la nouvelle réglementation acoustique.
- Des éventuels passages de réseaux techniques sous le plancher bas du premier niveau, qui sont accessibles et visitables sur la totalité de leur parcours.
- De la nécessité de fixer au plafond de certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).
 - **On évitera en particulier les planchers alvéolaires.**
 - **Une dalle béton sera prévue au-dessus du dernier niveau** pour favoriser le confort hygrothermique par l'apport d'inertie.
- D'une attention particulière à porter aux joints de dilatation pour éviter les ressauts ou tout autre obstacle dans les circulations.
- Pour les locaux recevant un revêtement étanche souple avec évacuation par siphon, les locaux recevant des carrelages et disposant de siphon de sol, des formes de pente doivent être supérieures ou égales à 3 %.

5.5.5 Façades

De façon générale privilégier des matériaux pérennes facilitant l'entretien. Les procédés non conventionnels et non homologués sont à proscrire.

Les parois extérieures doivent répondre :

- Aux exigences environnementales.
- **Le concepteur préférera une isolation favorisant une réduction des ponts thermiques, un renforcement de l'inertie du bâti (confort thermique), un renforcement de la pérennité de la structure porteuse, et une réduction du risque de condensation dans les parois (qualité sanitaire du bâtiment). On proscrira en particulier les doublages intérieurs collés.**
- **Dans le cas d'une isolation par l'extérieur, le concepteur doit prévoir un revêtement extérieur de protection (vêtue, bardage, ...) sur toute la hauteur du bâtiment. Les systèmes d'ITE sous enduit sont à proscrire.**
- Apporter un isolement acoustique vis à vis de l'intérieur, des chambres et des locaux de soins exposés aux bruits diffus, aux bruits directs des transports terrestres et aériens.
- Répondre à l'exigence de durabilité, en particulier les joints de façades auront une durabilité garantie 10 ans.

- Résister aux chocs (grêle et coups dus à la manutention).
- Ne pas être à l'origine de bruits importants en cas de grand vent et de grêle.
- Rappel d'exigences générales concernant les façades, vitrages, ouvrants :
 - Sécurité : éviter tous éléments susceptibles de se fissurer ou de se détacher
 - Protection contre les tentatives d'effractions
 - Résistance au poinçonnement pour chocs et frottements intérieurs et extérieurs usuels, etc.
 - Résistance à l'humidité
 - Facilité d'entretien et de nettoyage (traité anti graffitis notamment)

Le concepteur doit prévoir les dispositions d'exploitation et de sécurité pour le nettoyage des façades (accessibilité des façades).

5.5.6 Toiture - Couverture – Etanchéité

Les ouvrages de couverture et d'étanchéité sont exécutés suivant les prescriptions des Documents Techniques Unifiés.

Ces ouvrages doivent respecter les recommandations suivantes :

- Eviter de multiplier les points singuliers (relevés, etc...) nuisibles à la tenue à long terme et à l'entretien des toitures.
- Traiter toutes les sorties en toiture (sorties de gaine d'extraction, systèmes de désenfumage, lanterneaux,..., ...) pour éviter les nuisances sonores occasionnées par les vents dominants.
- Rendre étanche aux volatiles et insectes et traiter l'acoustique pour éviter les transmissions de bruits de pluie et grêle dans les locaux situés immédiatement en dessous.
- Faciliter l'entretien sans danger, privilégier des protections collectives permanentes des travailleurs pour les opérations de maintenance et d'entretien des couvertures (nettoyage des feuilles mortes par exemple) et prévoir l'accessibilité des toitures en tous points par le personnel de maintenance sans avoir recours à des équipements individuels de sécurité.
- Utiliser des matériaux protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide).
- **Pour les toitures terrasses, le maître d'ouvrage souhaite privilégier, dans la mesure du possible et pour des raisons de durabilité, un revêtement de type bitume avec double armature en voile de verre et polyester non tissé et ne nécessitant pas d'autoprotection (paillettes d'ardoise) ou la mise en place d'une protection lourde.**
- Dimensionner les évacuations d'EP d'un diamètre supérieur à celui exigé par les DTU, avec une majoration de 50 % en section ; les systèmes techniques pour piéger l'eau sont à proscrire et les descentes des EP sont à l'extérieur du bâtiment.
- Protéger les charpentes du feu et proscrire les peintures intumescents et flocages fibreux et préférer les solutions passives (double faux plafond par exemple).
- En cas de combles, prévoir un cheminement sécurisé (platelage avec main courante et garde-corps) / Eviter la mise en œuvre de chéneaux.
- **L'accessibilité aux toitures et aux combles se fera de façon aisée. On évitera de multiplier le nombre d'accès différents (privilégier un accès à l'ensemble des toitures depuis la partie neuve centrale).**

5.6 Menuiseries extérieures et intérieures

5.6.1 Exigences environnementales

Les menuiseries intérieures et extérieures devront :

- Nécessiter un entretien minimum.
- Avoir une bonne tenue aux variations climatiques (distorsion et dilatation), en particulier pour les portes équipées de ferme-portes et/ou de serrures électriques.
- **Permettre aux personnes à mobilité réduite d'accéder de façon autonome aux espaces extérieurs.**



5.6.2 Menuiseries extérieures

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques des menuiseries répondent aux exigences de performances énergétiques.

Les exigences majeures sont les suivantes :

- **Les fenêtres en PVC sont généralisées pour les chambres, studios, bureaux, locaux communs, locaux du personnel, ...**
- **Les portes seront en acier.**
- **Les menuiseries en aluminium (cages d'escalier, ...) sont remplacées par des menuiseries en aluminium à rupteur de ponts thermiques.**
- La mise en place de vitrage performant à faible émissivité est généralisée. Le facteur solaire des vitrages sera adapté à l'exposition des baies (prévoir **vitrages à contrôle solaire sur les baies les plus exposées**)
- Les châssis coulissants sont à éviter de façon générale, pour leurs moindres performances d'étanchéité à l'air, thermiques, acoustiques, et leur impossibilité d'être nettoyées par l'intérieur.
- Les châssis sont de type **à la française ou oscillo-battant** selon le local (cf. Fiche technique par local).
- Les conceptions type "verrière", "hall cathédrale" sont proscrits.
- Les menuiseries du rez-de-chaussée qui ne disposeraient pas de volets roulants auront un vitrage anti-intrusion de catégorie de résistance minimum P4 (Norme P78-406 d'avril 1994).
- **L'accès aux coffres se fera impérativement de l'intérieur pour la maintenance.**

Les exigences complémentaires sont les suivantes :

- Les allèges et les ouvrants doivent résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris, et être protégés.
- Les locaux disposent d'ouvrants facilement manœuvrables et manipulables d'une seule main par les usagers (poids et commandes adaptés pour les chambres adaptées).
- Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver sont équipées de vitrages translucides lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux (distance inférieure à 12 mètres pour les patios ou bâtiments adjacents).
- **Dans le principe, le nettoyage des fenêtres doit être possible depuis l'intérieur. Dans le cas contraire, le concepteur doit prévoir les mesures nécessaires pour éviter les surcoûts.**
- **Les allèges vitrées sont à proscrire dans les chambres, studios, lieux de vie, bureaux, ...** (envisageable pour les circulations si nécessaire pour apport plus important de lumière naturelle)

Par ailleurs, la maîtrise d'ouvrage souhaite que les demandes suivantes soient respectées :

- **Coffre de volet roulant ouvrant permettant un accès facile au mécanisme du volet roulant depuis l'intérieur. Coffres de volets roulants isolés.**
- **Volets roulants électriques débrayables pour manœuvre manuelle.**

Protections solaires / occultations

Les exigences sont les suivantes :

- Les occultations doivent garantir une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Pour satisfaire aux exigences acoustique, thermique et hygiène, privilégier les occultations à l'extérieur des locaux. Le concepteur doit prévoir la motorisation des volets roulants compte tenu de la population accueillie dans la résidence. Les coffres des volets roulants doivent être facilement démontables et accessibles depuis l'intérieur du local pour les opérations de maintenance. Les coffres ne doivent pas permettre le nichage d'oiseaux.
- **Les volets roulants sont à généraliser sur l'ensemble des chambres, bureaux et locaux communs.**
- **En complément des protections solaires, prévoir des stores screen intérieurs sur les bureaux pour gestion de l'éblouissement.**

- Toutes les pièces très ensoleillées doivent pouvoir se protéger du rayonnement et de la chaleur sans pour autant devoir se priver de la lumière naturelle et des vues (cf. paragraphe sur le confort hygrothermique).

Des protections sont à prévoir sur l'ensemble des locaux exposés.

5.6.3 Menuiseries intérieures

Généralités

Le choix des portes doit satisfaire :

- Les portes sont toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, munies de poignées utilisables par des personnes handicapées.
- Les portes ont une fréquence d'ouverture et de fermeture élevée, répondent à une robustesse aux chocs, à une qualité phonique importante et aux différentes réglementations, notamment sécurité incendie.
- Elles sont toutes verrouillables par serrure (cf. fiches de spécifications techniques). **Les serrures sont sur organigramme de la résidence.**
- Pour des raisons de sécurité incendie, toutes les portes à condamnation intérieure doivent être déverrouillables de l'extérieur.
- Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux (cf. fiches de spécifications techniques).
- Les portes sont de **type plein** (prépeinte ou stratifiée).
- **Les huisseries intérieures seront en bois** (sauf contraintes sanitaires).
- Le béquillage est souhaité en plastique ou aluminium.
- Pour les gaines techniques, prévoir des carrés (canons sur organigramme proscrit).
- Les portes de recoupement devront être encastrées dans les cloisons ou autre (défi architectural).
- Les portes de circulation, cage d'escalier et locaux de service auront une poignée de tirage du côté tirant (soit de tirage ou ½ lune) et une plaque de propreté, toute hauteur sur 20 cm de large, du côté poussant.
- Toutes les portes seront équipées d'arrêt de porte mural.
- Tous les locaux qui nécessitent pour des raisons fonctionnelles ou réglementaires la fermeture automatique des portes en cas de détection incendie, seront munies d'un système de ventouses asservies à la détection incendie, permettant le maintien de l'ouvrant en position normalement ouvert (portes de recoupement notamment).
- Toutes les portes seront condamnables avec un cylindre Européen à bouton ou pas (sauf les portes de placards des chambres).
- Toutes les trappes de visite seront toute hauteur de la plinthe jusqu'au faux plafond afin de faciliter l'intervention des techniciens de maintenance. Porte sur charnières invisibles et fermeture par carré.

Protection des portes, protections murales

- Sans objet

Placards muraux et aménagements des logements.

Le concepteur devra prévoir les aménagements des logements tels que décrits dans le Tome 1 et les fiches de spécifications techniques.

Les chambres sont équipées de placards muraux, de tablettes (bagagerie, étagères), d'un bureau, d'un plan de travail (avec frigo table top en dessous et micro-ondes au-dessus), d'un lit (fixe dans les studios et les chambres, escamotables en variante obligatoire dans les chambres uniquement) et de rangements à la charge du concepteur (dimensions, localisations, fonctionnalités précisées dans le Tome 1).

Les studios sont également équipés d'un chevet et intègrent une kitchenette et une table en plus du plan de travail frigo / micro-ondes (cf. Tome 1).

Il devra également prévoir certains équipements électroménagers (frigos, plaques à induction, ...) et toutes les attentes électriques pour raccordement des équipements.

- La porte de placard comporte un système de ventilation naturelle. Les portes des placards doivent faciliter le nettoyage, proposer une rigidité suffisante pour éviter toute déformation et assurer la pérennité du système d'ouverture dans le temps (épaisseur 12 mm minimum). Les portes de placards seront coulissantes.
- L'équipement sera en medium 19 mm d'épaisseur minimum.
- Les équipements mobiliers seront réalisés obligatoirement en stratifié.
- Ils sont inclus dans l'opération et fixés afin que l'aménagement du logement reste figé pour éviter les déménagements successifs et garantir une utilisation normale des prises de courant.
- Les fixations des meubles et des étagères, et les sections des piétements devront être largement dimensionnées pour résister à un éventuel usage anormal.
- Un soin particulier sera apporté au traitement des chants des panneaux de bois avec un objectif de solidité et de résistance aux chocs.
- Les poignées doivent être proscrites et remplacées par des encoches.
- Des jeux de couleurs seront mis en œuvre.

5.7 Cloisons intérieures – doublage

5.7.1 Exigences environnementales

Le concepteur doit prévoir :

- Les cloisons de distribution devront offrir une bonne résistance à l'usage, aux chocs, à l'abrasion et permettre facilement une remise en état périodique. Il convient à ce propos de prévoir des revêtements muraux, des protections en partie basse de cloisons et des portes pour les plus exposées.

5.7.2 Exigences techniques

La mise en œuvre des cloisons s'effectuera en respectant les DTU et les Avis Techniques du CSTB et diverses réglementations comme la sécurité incendie.

Les cloisons présentent les caractéristiques suivantes :

- **Respect de la réglementation acoustique.**
- **Le confort acoustique doit être particulièrement soigné dans les salles de vie commune (cuisine collective, salle TV, espace de co-working).**
- Le système de cloison de distribution doit permettre l'incorporation des câbles ou fourreaux dans le cadre de l'exploitation ultérieure.
- Résistance à l'humidité : dans les sanitaires et pièces humides, les cloisons ne présenteront aucune marque de vieillissement et de déformation.
- Résistance mécanique (usure et stabilité aux chocs).
- Les cloisons devront être insensibles aux agents chimiques d'entretien. Elles sont posées avec joints étanches en pied et tête.
- La configuration des cloisons ne doit présenter ni saillies ni arêtes vives.
- Le système de cloison de distribution permet par des renforts en bois, la fixation d'éléments de décoration et autres objets de type télévision, appareils sanitaires,...
- **Une vigilance particulière sera portée au traitement de la cloison à l'arrière des WC suspendus (risque de sinistre important). Le concepteur précisera dès la phase esquisse les dispositions qui seront prises.**

5.8 Métallerie

Les exigences sont les suivantes :

- Les rails coulissants au sol sont à éviter ou à prévoir renforcés pour assurer la stabilité des portes.
- La conception des gardes corps doit empêcher le franchissement par les utilisateurs.
- Le concepteur devra prendre en compte les protections pour les interventions en toiture et se mettra en accord avec les demandes spécifiques (CARSAT / CSPS).



5.9 Traitements des sols, des murs et des plafonds

5.9.1 Exigences environnementales

- Afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage
 - Le concepteur devra fournir une note permettant la connaissance de la contribution des produits de construction choisis aux 10 impacts environnementaux avec connaissance des indicateurs suivant la norme NF P01-010. Cette note permettra de connaître au moins 50 % des éléments d'au moins 4 familles en second œuvre et deux de Gros Œuvre.
- Afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage
 - **Le concepteur devra fournir une note au stade APD permettant de justifier que l'ensemble des produits constituant les surfaces sols/murs/plafond respecte les seuils d'émission de COV, formaldéhyde, Cancérogènes 1 et 2.**
 - Cette note devra permettre au maître d'ouvrage de faire des choix en Européenne 97/69/CE ayant un maximum d'information.
 - Dans le cadre du respect de l'arrêté relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics et des collectivités territoriales, il pourra être nécessaire de prévoir uniquement des produits et matériaux de construction, revêtements de murs ou sols, peinture et vernis étiquetés A+ au sens de l'arrêté du 19/04/11 (selon choix des cibles libre concepteur).
- Les choix du concepteur devront permettre de :
 - Limiter les impacts sanitaires des produits (pollution de l'air en particulier) pouvant être à l'origine de problèmes respiratoires et d'allergies.
 - Préserver la santé des utilisateurs et du personnel par la prise en compte de ces paramètres dans le choix et l'application des matériaux.

5.9.2 Exigences techniques

Les exigences sont les suivantes :

- Compte tenu de la fréquence d'utilisation, le choix des revêtements de sol et mur, et leur mode de pose doivent présenter une résistance à l'usure, à l'arrachement, aux brûlures, produits chimiques et autres dégradations. La facilité de remplacement est impérative pour que les travaux de réfection ne rendent pas inutilisables les zones concernées.
- Les locaux collectifs, les circulations et les lieux où les utilisateurs sont en position d'attente sont particulièrement sollicités à cet égard.
- La propreté revêt une importance capitale pour ce type de bâtiment : les revêtements doivent être d'un entretien facile.
- Le choix des revêtements intérieurs (murs et sols) est pensé en fonction de la fréquentation des espaces.
- **Une étude d'ensemble de matériaux et de couleurs est à réaliser et à soumettre à l'accord du maître d'ouvrage. La maîtrise d'œuvre devra, après validation de cette étude, fournir un dossier descriptif des ambiances, constituant une base pour la consultation du mobilier et de la décoration.**

5.9.3 Revêtements de sols

Les exigences sont les suivantes :

- Dans la majorité des locaux (chambres, studios, circulations, bureaux, espace co-working ...), il sera mis en œuvre un revêtement de sol textile floqué type FLOTEX de chez Forbo Classic ou équivalent, en dalles de 50x50 ou en lés de 200
 - Ce revêtement sera constitué d'un velours imprimé 100% polyamide 6.6, implanté par flocage électrostatique dans une sous-couche en PVC expansé imperméable et imputrescible du type Infratech®. Il assurera une isolation phonique aux bruits de chocs conforme aux exigences de la N.R.A.
 - Classement U3 P3 E2 ; classement feu M3 ; D 21 dB (sauf exigences réglementaires ou normatives plus élevées, par exemple classement UPEC circulations U3S en fonction du nombre de logements)
 - Mise en œuvre bord à bord en respectant les éventuels raccords.
 - Classement NF UPEC suivant la nature et l'occupation des locaux.
- Les plinthes seront en medium à peindre.
- Pour les locaux cuisines collectives, locaux ménage, rangement, lingerie professionnelle, buanderie étudiants, vestiaires, salles de détente, les revêtements de sol PVC remontent en plinthe sur profilés à gorge, hauteur minimum de 15cm vis-à-vis du sol.
- Les sols plastiques sont en lés soudés à chaud et classés UPEC suivant la nature et l'occupation des locaux :
 - Classement NF UPEC
 - Classement du groupe d'abrasion : généralisé à T pour tous les locaux.
- Les salles de bain des studios sont conçues en revêtement plastique continu (sol et murs toute hauteur), type taradouche / taraflex de chez Gerflor ou équivalent, et de telle façon que le revêtement de sol puisse être réalisé sans emmarchement même minime (forme de pente).
- **Pour les revêtements de sol souples, on privilégiera le recours à des revêtements de type compact-acoustique, garantissant un poinçonnement rémanent (selon NF EN ISO 24343-1) $\leq 0,06$ mm et une efficacité acoustique au bruit de choc (selon NF EN ISO 717-2) ≥ 15 dB, ceci pour ne pas gêner la roulabilité sans sacrifier l'acoustique.**
- **Le PVC des locaux humides devra être antidérapant. Les revêtements antidérapants ne seront pas granuleux et sans surépaisseur pour faciliter l'entretien.**
- **En cas d'utilisation de revêtement de sols durs, leur positionnement doit être étudié de façon à éviter de former des rainures et dans le respect de la réglementation acoustique.**
- Pour des raisons esthétiques et sanitaires, aucune canalisation ou tuyauterie ne doit traverser les revêtements de sol : incorporation dans les cloisons demandée.
- En cas d'impossibilité technique (à justifier), prévoir la création de surbauts revêtus d'une résine.
- Prévoir des siphons de sol dans tous les locaux logistique nettoyés à grande eau (local ménage, ...) et dans les locaux techniques avec risques de fuites (chaufferie, sous-station, ...).

5.9.4 Revêtements de murs

Les exigences sont les suivantes :

- D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques (revêtement vinylique, papier à peindre,), il sera appliqué un revêtement en toile de verre finement tissée peint sur toutes les parois murales des locaux (toile de verre gaufrée ou à chevrons proscrite).
- Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats.
- Sauf précision contraire, prévoir une finition satinée.
- Prévoir un mur d'expression dans la pièce de vie des studios.
- Les locaux doivent être lessivables et les revêtements doivent contribuer à la convivialité des locaux.

- Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé.

5.9.5 Faux plafonds

Les exigences sont les suivantes :

- Dans les locaux humides, douches, salles de bains, sanitaires et circulations, les faux plafonds en plaques de plâtre sont à proscrire.
- D'une manière générale, il convient d'éviter l'utilisation de faux plafonds métalliques pour des raisons acoustiques et de difficultés de maintenance.
- Les faux plafonds intégreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles.
- Dans le cas d'incorporation de systèmes et dispositifs techniques (évacuations, gaines diverses...) dans le volume du faux plafond, ces faux-plafonds sont nécessairement démontables (facilitation de la maintenance) ou incorporeront des trappes d'accès (nombres et dimensions suffisants).
- **Le confort acoustique doit être particulièrement soigné dans les salles de vie commune (cuisines, espaces co-working, ...). Le choix des faux-plafonds dans ces locaux sera fait en conséquence.**
- **Des faux-plafonds fixes ou démontables sont à prévoir dans certains locaux (notamment les circulations communes), selon fiches de spécifications techniques par local.** Par ailleurs, de façon générale, tous les réseaux, vannes d'isolement, équipements... devront être accessibles.
- **Les dalles démontables seront de dimensions 60 x 60 cm (dalles 60 x 120 cm ou autres formats proscrits car démontage moins aisé).**
- Dans la pièce de vie des chambres et studios, prévoir un faux-plafond fixe en plaque de plâtre si nécessaire pour des raisons acoustiques et une finition peinture mate.

5.10 Plomberie Sanitaire

5.10.1 Exigences techniques et environnementales

Dans le cadre de l'opération, il est à prévoir par le concepteur :

- Une réduction de la consommation d'eau potable :
 - Le concepteur devra prévoir des systèmes économes :
 - Installation d'un limiteur de pression sur le réseau de distribution.
 - Installation d'un réducteur de débit sur les équipements.
 - Mise en place de réducteurs de pression (si $P > 3$ bars)
 - Mise en place d'une robinetterie performante (mitigeur ou thermostatique au lieu du mélangeur).
 - Installation de WC avec chasse d'eau économe à double flux (3/6L).
 - Le concepteur prévoira également la **mise en place d'un système de récupération et de stockage des eaux de pluie pour l'arrosage des espaces verts (dimensionnement à justifier).**

Le concepteur devra inclure les mesures pour faciliter l'entretien et la maintenance du réseau intérieur (robinets d'arrêt, accès facilité, gaines accessibles, limitation des réseaux encastrés).

L'installation devra permettre d'éviter les fuites par sa conception et l'installation d'appareils de contrôle, mise en place de compteurs généraux et divisionnaires par secteur, l'ensemble sera relié à centrale d'alarme.

Le concepteur prendra en compte les préconisations spécifiques du maître d'ouvrage :

- Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur
 - Le concepteur devra choisir des matériaux conformes à la réglementation sanitaire (Attestation de Conformité Sanitaire).
 - La qualité et durabilité des matériaux sera en fonction de leur utilisation, tuyauteries en acier et en plomb proscrites.
 - Le concepteur devra choisir des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée.
 - Les conditions physico-chimiques de l'eau distribuée sur site seront fournies au concepteur.

- Mise en place de réseaux de bonne qualité pour permettre une durabilité des installations.
- Organisation et protection du réseau intérieur
 - Le concepteur devra mettre en place les mesures nécessaires pour réaliser une distribution d'eau potable de qualité et durable :
 - La distribution partira du local technique et permettra d'alimenter les secteurs et les différents services.
 - Mettre des dispositifs anti-retour pour éviter les pollutions sur le réseau et sur les différents départs de distribution afin de limiter les risques de pollution d'unités à unités ou de bâtiment à bâtiment suivant la réglementation (clapet, disconnecteur).
 - Prise en compte de la compatibilité des matériaux entre eux dans la future installation.
 - Maîtrise des risques de développement microbologique.
 - La conception de la distribution limitera les dépôts de tartre et la corrosion.
- Maîtrise de la température dans le réseau intérieur
 - Le concepteur devra mettre en place les mesures nécessaires pour la maîtrise de la température dans le réseau intérieur :
 - Le calorifugeage des canalisations sera obligatoire dans les zones non chauffées et où la température est susceptible d'augmenter (eau froide, eau chaude). Le niveau d'isolation devra être en cohérence avec des niveaux de consommations énergétiques très faibles.
 - Le cheminement et la mise en œuvre des réseaux éviteront le réchauffement des réseaux d'eau froide.
- Maîtrise des traitements
 - **Il appartiendra au concepteur de déterminer si la mise en place d'un adoucisseur est nécessaire pour le projet**
- Maîtrise des conditions de réception, de mise en eau et de mise en fonctionnement de l'installation
 - Le concepteur devra mettre en place les procédures de réception permettant :
 - La maîtrise des délais entre la mise en eau et la mise en fonctionnement ;
 - La maîtrise de la qualité de l'eau en période d'inutilisation du réseau ;
 - Le nettoyage et la désinfection avant la mise en fonctionnement ;
 - Le contrôle de la qualité sanitaire de l'eau en un nombre de points pertinent.

5.10.2 Réseaux

Les exigences générales sont les suivantes :

- Prévoir la mise en œuvre de regard à chaque changement de direction des réseaux extérieurs au bâtiment afin de faciliter la maintenance.
- Prévoir la pose de « Té de tringlage » régulièrement répartis sur les réseaux intérieurs au bâtiment (dans les gaines techniques verticales).
- Le réseau de distribution n'est pas apparent dans les zones accessibles aux utilisateurs.
- Application de la codification couleur des canalisations qui différencie les réseaux d'eau potable et non potable
- Les gaines techniques sont donc dimensionnées et organisées en conséquence, tant pour les alimentations que pour les évacuations. Du fait de l'utilisation permanente des équipements sanitaires, un soin particulier doit être apporté pour préserver l'isolement acoustique des locaux.
- **Les installations de stockage et de distribution de l'eau chaude sanitaire sont conçues pour éviter le développement des légionnelles et permettre les traitements préventifs (chocs thermiques, traitement au chlore...).**
- **Le maître d'ouvrage doit pouvoir prendre des échantillons d'eau et des mesures sur le débit et la température en tout point du réseau.**
- Les canalisations d'évacuation des eaux usées et eaux vannes ne cheminent pas dans les locaux accessibles aux utilisateurs, ni dans les bureaux et salles dédiées au personnel.

- La répartition et le type des sanitaires doivent être conformes aux règlements en vigueur. Les appareils sont caractérisés par leur robustesse, leur simplicité d'utilisation et la facilité de leur entretien.
- L'appareillage doit être indémontable depuis l'intérieur des chambres, des sanitaires des utilisateurs et plus globalement pour tous les locaux accessibles aux utilisateurs équipés d'appareils sanitaires. La maintenance des réseaux des chambres est possible depuis un placard technique (accès aux différents fluides et énergie).
- Afin de faciliter les opérations de maintenance, chaque appareil sanitaire dispose d'une vanne d'arrêt individuelle et une coupure générale par secteur est à prévoir.

Eau froide et eau chaude sanitaire

D'une manière générale, les caractéristiques de l'installation sont déterminées conformément à la réglementation, y compris prescriptions contre les risques liés aux légionnelles.

5.10.2.1

- **Les réseaux de distribution seront exclusivement en cuivre.**
- La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne peut être inférieure à 1 bar ni excéder 3 bars. De ce fait le concepteur devra prévoir un surpresseur si nécessaire pour garantir le résultat.
- Les vitesses maximales d'écoulement sont de 1.50 m/s dans les réseaux généraux, de 1.25 m/s dans les colonnes montantes et de 1.00 m/s dans les branchements d'appareils.
- La conception de la production et de la distribution d'ECS permet de faire circuler de l'eau à 60°C dans tout le réseau sans risque pour les utilisateurs.
- La distribution d'ECS se fait à température quasi constante (écart maximum autorisé de 5°C et faible temps d'attente) avec retour d'information par sonde.
- **Les réseaux n'ont pas de bras morts (hormis raccordement des appareils sur une longueur inférieure à 8ml et 3L) et permettront le recyclage complet dans le cadre de la lutte contre la légionellose (chocs thermiques et chocs chlorés).**
- Chaque circuit d'eau secondaire doit pouvoir être isolé avec robinet de vidange pour faciliter les interventions sur le réseau, chaque chambre peut être isolée facilement.
- Le système de robinets distributeurs est fixée à 45°C dans tous les locaux où les utilisateurs et le public ont accès.
- Dans les offices alimentaires, et certains postes de lavage, la température de l'eau atteint 60°C.
- Mettre en place des mitigeurs terminaux sécurisés pour l'ensemble des points de puisage (salles de bain, locaux de soins, autres).
- Mettre en place un dispositif permettant de contrôler et réguler la température de distribution de l'ECS.
- **Lors de la mise en service, les concepteurs exigeront des entreprises le respect absolu des textes en vigueur relatifs à la désinfection du réseau neuf.**

5.10.2.2

- **Il sera prévu des points d'eau extérieurs, avec dispositif anti-gel.**

Evacuation des eaux pluviales

Les exigences sont les suivantes :

5.10.2.3

- Les eaux pluviales s'évacuent séparément des eaux usées et des eaux vannes.
- La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.
- Le réseau EP toiture / terrasse est séparé du réseau EP des parkings / voiries (parties neuves ou impactées par les travaux).
- **Les descentes d'eaux pluviales seront implantées à l'extérieur du bâtiment et intégrés architecturalement.**

Evacuation des eaux usées et eaux vannes

Les exigences sont les suivantes :

- La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent être visitables et accessibles pour faciliter la maintenance.
- Les sections des réseaux d'évacuation seront surdimensionnées.**
- Toutes canalisations eaux usées et eaux vannes doivent bénéficier d'une ventilation haute ramenée en toiture.

Distribution – canalisations

La maîtrise d'ouvrage souhaite que la distribution de l'Eau Chaude Sanitaire comporte :

- Des sondes de températures avec renvoi sur la centrale d'alarmes pour contrôler l'évolution des températures (sur chaque départ, chaque retour, et sur le point le plus défavorisé de chaque boucle).**

5.10.2.4

La conception de la distribution et des équipements d'Eau Chaude Sanitaire devra permettre :

- La réduction des besoins et la diminution des débits.
- La limitation des pertes de chaleur par la distribution par le calorifugeage des réseaux froid et chaud
- L'isolement de la distribution.

Les exigences sont les suivantes :

- La conception des installations de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire doit s'appuyer sur les recommandations sanitaires concernant la lutte contre le développement des légionnelles.
- Limiter les longueurs de distribution entre la production et les appareils et **interdiction de réaliser des « bras morts » (sauf raccordement inférieur à 8 ml et 3L).**
- La structure de distribution des réseaux EF et ECS doit être conçue avec un maximum de deux colonnes et des réseaux de distribution horizontale segmentables pour circonscrire une pollution ou isoler une intervention.
- Le PVC collé est à proscrire sur les canalisations sous pression (exception faite des diamètres importants en eau froide).**
- Chaque circuit d'eau secondaire dispose d'une vanne en pied de colonne pour faciliter les interventions sur le réseau.

5.10.3 Appareils sanitaires

Les exigences de performances sont les suivantes :

- La robinetterie doit être de première qualité et garantie 5 ans.
- Tous les appareils sont de première qualité et résistants aux chocs et aux agents chimiques et aux pigments habituels (Bétadine notamment) et être facilement nettoyables.
- Dans le cadre de la lutte contre les légionnelles, les robinets sont du type mitigeur avec bouclage sur eau chaude à proximité de chaque robinet (bras mort inférieur à 8 ml et 3L).
- La robinetterie comprendra des **cartouches limiteur de débit et des cartouches anti brûlure.**
- Pour la kitchenette des studios, prévoir robinet mitigeur classe C3 équipé de mousseur.**
- Pour les salles de bain des chambres et studios, prévoir robinet mitigeur (lavabos) et mitigeur thermostatique (douches) équipés de mousseurs.**
- Dans les chambres adaptées, le mitigeur comportera des commandes adaptées.
- La vasque et son plan de travail, dans les salles de bains des studios, constituent un ensemble monobloc sans angle saillant, facilement nettoyable (pas de plan stratifié), avec intégration d'un porte serviettes. La vasque est en porcelaine.
- Les WC sont de type suspendu, pour faciliter le nettoyage avec chasse d'eau encastrée (mécanisme accessible et maintenable depuis la circulation). **Les WC sont équipés d'un abattant double en thermotur.** Le châssis avec chasse d'eau encastrée en gaine technique avec accès aisé pour la maintenance est à prévoir. Les WC sont tous équipés en double commande encastrée, à débits normal et réduit. Le renforcement des cloisons doit être suffisant pour éviter tout arrachement des cloisons ou effondrement des WC.

- Les douches des studios standards sont équipées d'un receveur en porcelaine blanche, d'une porte de douche de type BORA de chez KINEDO ou équivalent, d'un flexible de douche, d'une pomme de douche 3 jets, d'une colonne de douche.
- Les douches des chambres adaptées sont accessibles aux personnes handicapées et conçues sans receveur de douche. Elles sont équipées d'un rideau de douche plombé, de barres d'appuis selon réglementation en vigueur, d'un flexible de douche, d'une pomme de douche 3 jets, d'une colonne de douche. Les dispositions d'aménagement douche-WC sont étudiées pour éviter les projections d'eau sur le distributeur à papier.
- Prévoir le montage des flexibles de douche sur raccords tournants.
- Les accessoires sanitaires (barres de relevage WC, barres de maintien de douches...) sont facilement nettoyables (acier laqué à proscrire), et **seront traité anti bactérien**.
- **Les barres de relevage et de maintien seront prévues dans les salles de bain des chambres adaptées uniquement.**
- **Les équipements sanitaires et la robinetterie devront être de qualité (modèle prévu à soumettre à l'approbation du MOA).**
 - **La robinetterie est certifiée NF 077 robinetterie (ou équivalent) et respecte les classements ECAU (ou équivalent) suivants :**
 - Douche : E1, C3, U3.
 - Lavabo, bidet, lave mains : E00, Ch3, U3 ou E0, C3, U3.
 - Evier : E0, C3, U3
 - Bain-douche : E3/E1, C3, U3 ou E4/E1, C3, U3
 - **Ou dispose d'une étiquette A sur les critères E, C, U, et sur le critère A, à minima une étiquette B selon le guide CSTB.**
- Des vannes de coupures faciles d'accès en gaine technique devront permettre de couper les alimentations en eau de la salle de bain des studios. Prévoir 1 vanne de coupure sur chaque studio. Toutes les vannes devront être garanties 10 ans. Les joints devront également être de qualité.
- **L'ensemble des équipements sanitaires seront équipés de vannes d'arrêt.**

5.11 Chauffage – ventilation – rafraîchissement – désenfumage

5.11.1 Exigences techniques et environnementales

La conception des installations doit permettre d'assurer les besoins en chauffage comme en rafraîchissement en toute saison, notamment en demi-saison, et tout particulièrement au moment des variations journalières sensibles des températures extérieures.

Pour optimiser les interventions de maintenance, la localisation des locaux techniques doit permettre un accès direct depuis l'extérieur du bâtiment.

L'accessibilité des réseaux de ventilation et de climatisation doit être aisée.

5.11.1.1

Pour des raisons esthétiques, aucune canalisation ou tuyauterie ne doit traverser les revêtements de sol : incorporation dans les cloisons demandée.

Veiller à ce que les robinets thermostatiques ne présentent pas de saillie dans la circulation ou dans les espaces de vie.

Gestion de l'énergie

Le concepteur fournira à chaque phase une estimation des consommations énergétiques de son projet, actualisée au fur et à mesure de l'avancement des études.

Le concepteur doit intégrer les éléments suivants :

- Envisager le recours aux énergies renouvelables
 - Le concepteur peut proposer les solutions techniques qui lui semblent adaptées à ce type de bâtiment.

- **Le recours aux énergies renouvelables sera à envisager à l'échelle de la résidence et pas uniquement des constructions neuves.**
- Renforcement de l'efficacité des équipements énergétiques
 - Les besoins en chauffage et ECS sont importants dans ce type de bâtiment.
 - **Le concepteur étudiera en solution de base une production de chauffage et d'ECS sur réseau de chaleur urbain de Créteil.**
 - **Par comparaison à cette solution de base, les concepteurs étudieront la pertinence du recours à une autre énergie.**
 - Les concepteurs devront fournir au Maître d'Ouvrage tous les éléments nécessaires à une prise de décision éclairée (synoptique détaillant le fonctionnement des installations, étude en coût global, contraintes de maintenance, subventions possibles, ...)
 - Le concepteur privilégiera une production d'ECS instantanée ou semi-instantanée avec ballons de stockage côté primaire, en amont de l'échangeur, **de préférence (actuellement côté secondaire).**
 - Les équipements seront étudiés en coût global intégrant les besoins, les coûts d'installation, les coûts d'exploitation et les coûts de maintenance. Le concepteur devra fournir à chaque phase d'étude une estimation des consommations d'énergie et des coûts de maintenance.
 - Le concepteur doit prendre en compte :
 - Les moyens de distribution adaptés à la configuration du projet.
 - Des réseaux distincts par type d'activités et par secteur pour permettre une meilleure gestion (consignes, réduits). **Prévoir en particulier des réseaux distincts pour les locaux occupés en journée seulement et pour ceux occupés 24H/24H (chambres, studios...).** Les réseaux seront calorifugés.
 - Les systèmes par soufflage sont à proscrire pour éviter les désagréments liés à ces systèmes pour les utilisateurs.
 - **La distribution de chauffage se fera par différenciation des façades avec isolement possible des circuits (selon pertinence, en fonction de la configuration du bâtiment).**

5.11.1.2

Confort hygrothermique

Le concepteur devra appliquer la notion de conception bioclimatique tout en prenant en compte les spécificités du projet et du site d'implantation.

- Permanence des conditions de confort hygrothermique (hiver, été, mi-saison)
 - A la demande du maître d'ouvrage, les conditions de température en période d'occupation en hiver seront les suivantes à prendre en compte pour le dimensionnement :
 - Chambres et studios / salle de bain : +19°C
 - Locaux communs : +19°C
 - Bureaux : +19°C
 - Vestiaires du personnel : +19°C
 - Locaux de stockages, locaux ménage : +16°C
 - Le concepteur devra intégrer les prescriptions suivantes pour le confort thermique en hiver :
 - Maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants (exemple : réglage d'appoint ou manœuvre des ouvrants en mi-saison) et régulation de l'installation suivant des orientations des façades (éviter les inconforts à cause des apports solaires).
 - **Distribution du chauffage suivant les orientations de façade, des vents dominants et autres phénomènes impactant le confort.**
 - Assurer une bonne isolation et une bonne étanchéité à l'air de la construction.
 - Mettre en place des systèmes d'émission basse température de type rayonnant (plafond, radiateur).
 - **Le maître d'ouvrage privilégie les radiateurs à eau chaude sans ailettes dans l'ensemble des locaux.**

- **Les radiateurs seront équipés de robinets thermostatiques avec possibilité de blocage de la température.**
 - **Les salles de bain des studios seront équipées d'un radiateur sèche-serviettes à eau chaude.**
 - **Les radiateurs seront alimentés au-dessus des plinthes (canalisation encastrée dans la cloison et sortie au-dessus des plinthes).**
 - **Les planchers chauffants sont proscrits.**
 - **Permettre un redémarrage simple du chauffage avant le début de la période d'occupation**
- Réduire les effets de parois froides et/ou de surchauffes dues à des surfaces vitrées trop importantes.
 - **Vigilance dans la création de circulation de liaison et de circulations importantes (zones énergivores et souvent inconfortables).**
- **Limiter la vitesse d'air pour ne pas nuire au confort (maîtrise des courants d'air dus à la ventilation : $v < 0.15$ m/s).**
- Le concepteur devra intégrer les prescriptions suivantes pour le confort thermique en mi-saison :
 - **Utiliser les ouvrants pour permettre une ventilation naturelle dans les unités et particulièrement dans les circulations (prise en compte de la notion de sécurité dans le positionnement des ouvrants : prévoir des allèges suffisantes).**
- **Conditions de confort en été :**
 - L'objectif est de limiter au maximum le recours au rafraîchissement dans le bâtiment. La majorité des locaux doit être traitée sans mise en place de rafraîchissement (travail sur les matériaux, orientations, ventilation) :
 - Le concepteur devra prévoir les protections solaires nécessaires au confort des utilisateurs :
 - Toutes les pièces très ensoleillées devront pouvoir se protéger du rayonnement et de la chaleur sans pour autant devoir se priver de la lumière naturelle et des vues. Cette occultation garantira une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
 - **Le maître d'ouvrage souhaite généraliser la protection par volets roulants extérieurs ajourés dans les locaux équipés.**
 - **Les stores tissus extérieurs type « screen » sont proscrits (car ils risquent d'être arrachés / abîmés par le vent).**
 - Le concepteur devra adopter des dispositions architecturales et techniques pour limiter l'inconfort en été et en mi-saison :
 - Différenciation des équipements de façades appropriés par orientation
 - Surfaces vitrées, facteur solaire et protections solaires (très bonnes pour les façades Sud-ouest au Sud-est = 0.15).
 - Traiter l'isolation thermique et l'inertie thermique des différentes parois.
 - Mise en place d'équipements à faible dégagement de chaleur.
 - Régulation des installations.
 - Prendre des dispositions pratiques pour permettre la ventilation naturelle.
 - Les objectifs des conditions de température en période d'occupation en été compte tenu de la destination des locaux seront les suivantes pour les locaux non rafraîchis :
 - La température intérieure devra être inférieure de 1°C à la température extérieure lorsque celle-ci est inférieure à 30°C.
 - Certains locaux de par leur fonction nécessitent une ventilation mécanique renforcée, le concepteur devra prévoir le doublement du débit hygiénique réglementaire.
- Simulation Thermique Dynamique

- Dans le cadre du projet, une Simulation Thermique Dynamique pourra être réalisée par le concepteur ou par un intervenant extérieur de manière à connaître le comportement du bâtiment.
- Le concepteur proposera une simulation thermique dynamique permettant de mesurer la température des chambres des résidents sur une année. La température intérieure des chambres ne devra pas excéder 28°C pendant 50 heures par an en période d'occupation.
- Le facteur solaire des baies devra être inférieur à sa référence (Sref)
- Le concepteur utilisera un fichier météo moyen des 10 dernières années.

5.11.2 Production et distribution de chaleur et de froid

Principes retenus par le maître d'ouvrage :

- **Production de chaleur performante (sur base de chauffage urbain).**
- **Création de réseaux ECS bouclés.**

5.11.3 Ventilation

Le concepteur doit mettre en place un système de ventilation adapté aux locaux à traiter permettant d'amener de l'air neuf hygiénique et évacuer l'air vicié :

- Système de ventilation permettant le renouvellement d'air réglementaire et les économies d'énergies.
- En cas de mise en œuvre d'une ventilation double flux, celle-ci devra permettre de récupérer l'énergie sur l'air extrait (récupération > 80 %).
- Le cas échéant, les concepteurs seront particulièrement attentifs au risque sanitaire de pollution de l'air par la récupération de chaleur : si la maîtrise d'œuvre propose des récupérateurs rotatifs, elle devra faire valider ce choix par la maîtrise d'ouvrage.
- Les équipements devront être à hauts rendements (moteurs) et pouvant être raccordés sur le système de gestion centralisé.
- **Les réseaux de ventilation devront être de classe A du point de vue de l'étanchéité à l'air. Des tests devront être réalisés en phase chantier pour valider cette performance.**
- **Une vigilance particulière sera portée sur la facilitation de l'entretien des réseaux de ventilation : prévoir notamment des trappes d'accès et des conduits rigides**

Le concepteur doit mettre en place un système de ventilation adapté aux locaux à traiter permettant d'amener de l'air neuf hygiénique et évacuer l'air vicié. **Les débits seront conformes à la réglementation.**

Principes retenus par le maître d'ouvrage :

- Mise en place d'une ventilation mécanique dans l'ensemble des locaux.
- Choix entre ventilation simple flux auto réglable, ventilation simple hygro réglable (pour les locaux adaptés) et ventilation double flux (à justifier dans une logique de coût global sur une durée de 20 ans le cas échéant) à déterminer concepteur, en fonction de l'étude énergétique RE2020.
 - **La maîtrise d'ouvrage souhaite de la ventilation double flux à minima dans les locaux du service de la vie étudiante et la salle de pratique sportive.**
- En cas de mise en place d'une ventilation double flux avec soufflage d'air dans les locaux, le maître d'œuvre portera une attention toute particulière au confort des locataires : limitation des vitesses de soufflage, pas de soufflage unidirectionnel, ...
- Les équipements de ventilation des locaux occupés en permanence (locaux d'hébergement) et des locaux à occupation intermittente devront être distincts. Une modulation du débit en fonction de l'occupation et une coupure de la ventilation la nuit devra être possible dans les locaux à occupation intermittente et à pollution non spécifique.
- En vue de favoriser le confort olfactif ou thermique, les **débits de ventilation seront renforcés dans certains locaux** : locaux ménage, cuisines collectives, lingerie, buanderie, locaux courants faibles.
- **Les cuisines collectives devront faire l'objet d'un traitement complémentaire spécifique afin d'évacuer les calories et l'humidité dégagées (hottes d'extraction). Les filtres devront être nettoyables.**

- **La lingerie professionnelle et la buanderie devront également faire l'objet d'un traitement particulier ;** elles comporteront notamment un système d'évacuation des calories et de l'humidité dégagées par les sèche-linges spécifique.
- L'implantation des CTA et caissons de ventilation simple flux devra favoriser leur pérennité et permettre l'accès aisé pour la maintenance.
- La Maîtrise d'œuvre réalisera à sa charge des mesures de débits par échantillonnage sur l'ensemble de la résidence, pour contrôler le résultat obtenu à la livraison.

5.11.4 Rafraîchissement

Sans objet.

5.11.5 Climatisation

Si nécessaire selon étude à charge du concepteur pour les locaux courants faibles en fonction de la conception des locaux (volume, ouvertures, ventilation renforcée, ...), dans un objectif de pérennisation des équipements. Les informations relatives au dégagement de chaleur des équipements seront fournies au concepteur par le prestataire externe.

5.11.6 Désenfumage

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Mise en place d'un système de désenfumage naturel dans les cages d'escaliers.
- Mise en place d'un système de désenfumage mécanique dans les circulations en cas d'obligation réglementaire.
- Le cas échéant, les clapets coupe-feu utilisés au titre du désenfumage doivent être motorisés, **réarmables à distance** et repérés.
- Les trappes de désenfumage sont avec grilles amovibles et l'ouverture est assurée par batteuse à carré-pompier (7mm) en partie basse et pivotement sur charnières en partie haute.

5.12 Electricité – courants forts

5.12.1 Exigences techniques et environnementales

Gestion de l'énergie

Le concepteur doit prévoir l'installation d'un éclairage artificiel confortable, satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel :

- L'installation de l'éclairage artificiel devra :
 - Permettre aux utilisateurs de commander les niveaux d'éclairage.
 - Respecter les niveaux d'éclairages réglementaires
 - Prendre en compte les déficiences visuelles éventuelles des utilisateurs.
 - Avoir une bonne uniformité des éclairagements.
 - Eviter l'éblouissement.
 - Avoir une maîtrise de l'ambiance visuelle par les occupants.
 - Bien choisir les caractéristiques des parois intérieures et du mobilier.
 - Trouver un bon consensus entre l'uniformité de l'éclairage artificiel et les économies d'énergie (quantité de lux sur plan de travail uniquement),
 - Assurer des températures de couleur Tc et des indices de rendu des couleurs IRC adaptés aux activités des locaux (3300 K < Tc < 5300 K et IRC > 85).
 - **L'efficacité lumineuse des luminaires et lampes des parties communes est supérieure ou égale à 80 lm/W.**
- Le concepteur devra mettre l'accent sur les économies d'entretien, de maintenance et d'énergie :

- Favoriser l'éclairage indirect pour le traitement d'ambiance et l'éclairage direct pour les activités spécifiques.
- Favoriser les lampes efficaces (haut rendement) et durables (sensation de teinte moyenne plutôt chaude) dans les locaux adaptés.
- Avoir recours à des luminaires basses consommations avec des durées de vie importantes (généralisation de l'éclairage LEDs).
- Gérer l'allumage et l'extinction, adaptés à l'occupation avec installation de **détecteur dans tous les locaux de passage : salles de bain des chambres et studios, circulations communes, lieux de vie communs (cuisines, espaces de coworking, ...), locaux ménages, lingerie, buanderie...**
 - o Suivant Fiches de spécifications techniques
- Prévoir une **gradation automatique de l'intensité lumineuse en fonction de la luminosité dans les bureaux.**
- Eviter le surdimensionnement.

La conception de l'éclairage devra permettre :

- D'optimiser les consommations et des durées de vie (éclairage notamment avec l'utilisation de lampes LED),
- D'optimiser le dimensionnement des équipements suivant les locaux et les activités.
- De mettre des systèmes d'allumage adaptés (détecteur de présence dans les locaux de passage ou à faible utilisation).

Spécificités suivant fiches locaux.

Eclairage extérieur

5.12.1.2

Eclairage artificiel des zones extérieures confortable, sécurisant et économe.

Le concepteur doit généraliser les luminaires LEDs.

- La conception de l'éclairage extérieur doit permettre :
 - D'assurer le confort des usagers par son positionnement à privilégier pour traiter tous les accès et les transferts internes sur le site.
 - D'avoir recours à des luminaires basses consommations et des durées de vie importantes.
 - Dans un souci de sécurisation des résidents et du personnel, les sources de lumière sont disposées et dimensionnées de manière à proscrire les zones sombres en périphérie du projet. Le concepteur doit mettre en place des équipements en cohérence avec les équipements déjà en place sur le site.

5.12.1.3

Le concepteur prévoira la mise en place de points d'éclairage extérieur autour des aménagements extérieurs créés dans le cadre de l'opération (nouveaux accès notamment).

Limites de prestations

Le concepteur a à sa charge la création de l'ensemble de l'infrastructure électrique depuis le TGBT :

- Tableaux divisionnaires
- Equipement électrique complet.

Il sera prévu la mise en place d'armoires divisionnaires dans les étages (encastrées dans des gaines techniques) et la mise en place de coffret électrique dédié à chaque logement.

- o Le principe envisagé est de mettre 1 armoire par niveau dans l'extension.
- o Le principe envisagé est de mettre 1 coffret par logement (à l'entrée).

5.12.2 Groupe électrogène

Sans objet.

5.12.3 Distribution principale basse tension

Les concepteurs proposeront un ou plusieurs raccordement basse tension.

TGBT, tableaux divisionnaires et coffrets électriques

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Il est prévu une capacité d'extension de 30 %.
- Depuis le TGBT général et afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, les divisions sont assurées par secteur d'hébergement.

5.12.3.1

Distribution secondaire

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Dans tous les cas, les distributions secondaires sont dissimulées dans les faux plafonds. Les chemins de câble empruntent au maximum les couloirs de circulations et disposent d'une capacité de réserve pour une extension future de 30 %.

5.12.3.2

- Les boîtes de dérivation devront être implantées sur les chemins de câble.

Les concepteurs respecteront les prescriptions spécifiques suivantes :

- **Toutes les prises seront à hauteur pour tous les circulations, locaux logistiques, les salles diverses, etc. Proscrire les prises au niveau de la plinthe sauf cas particulier mentionnés dans les fiches de spécifications techniques.**
- **Il faudra une armoire spécifique au S.S.I. ; idem pour le désenfumage, la ventilation.**

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Sauf prescription contraire, tout l'appareillage, commande d'éclairage, prises de courant (...), est de type encastré (fixation à vis et non à griffes). Le repiquage d'appareillage en appareillage ou de PC en PC est à proscrire.
- Dans les bureaux et les cuisines collectives, prévoir une distribution en apparent sous goulottes. Positionner les prises de courant dans la position la plus éloignée possible pour permettre un changement de disposition ultérieur (par exemple, position du bureau).
- **Les câbles cheminent en chemin de câbles (avec chemins de câbles CFO et Cfa distincts).**
- Les locaux de logistique disposent des prises spécifiques nécessaires pour les équipements du maître d'ouvrage (cf. fiches de spécifications techniques). Prévoir notamment alimentation en triphasé pour les équipements de la lingerie professionnelle (lave-linge et sèche linge).

5.12.3.3

Circuits d'éclairage

Il est prévu deux circuits d'éclairage (voir fiches de spécificités techniques) :

- L'éclairage normal, réalisé en majeure partie par des luminaires LED. Dans les chambres, l'éclairage est indirect pour éviter l'éblouissement.
- L'éclairage de sécurité, réalisé par des blocs autonomes, se mettra en service dès que l'alimentation générale est interrompue. Il est réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité.

5.12.3.4

L'allumage sera commandé par détection de présence en extérieur et en intérieur sur les circulations et les locaux de passage (tous locaux sauf pièce de vie chambres et studios). L'éclairage sera sur gradation automatique d'intensité lumineuse dans les bureaux.

Appareils terminaux

- Luminaires

Les appareils sont du type encastré dans la plupart des cas. Il convient également de se reporter aux objectifs de performances de « gestion de l'énergie ».

Les luminaires seront sans transformateur intégré pour limiter les pannes intempestives.

- Petit appareillage

La répartition et les types de prises de courant et attentes sont indiqués dans les fiches de spécifications techniques.



Les prises de courant et goulottes électriques seront positionnées en hauteur (entre 0,90 et 1,10m de haut) pour une ergonomie plus facile.

Le boîtier standard Poste de travail référencé dans les fiches de spécifications techniques comprend :

- 4 PC 10/16 A + T sur réseau normal
- 4 prises RJ 45 pour l'informatique (PC + imprimante), le téléphone (+ 1 en secours)

Le boîtier standard espace bureau des chambres et studios référencé dans les fiches de spécifications techniques comprend :

- 3 PC 10/16 A + T sur réseau normal
- 2 prises RJ 45

Prévoir une Prise de Courant dédiée au ménage en entrée de pièce de chaque local au minimum.

5.12.4 Protection contre la foudre

A prévoir si nécessaire selon DIAG.

5.12.5 Onduleurs

Prévoir onduleurs décentralisés pour les locaux courants faibles (SSI, informatique).

L'autonomie de l'onduleur doit permettre la continuité d'alimentation de 30 minutes.

5.13 Electricité – courants faibles

Le concepteur devra se conformer aux prescriptions du cahier des charges de la DSI joint en annexe. En cas d'écart avec le présent programme, les dispositions les plus contraignantes prévalent.

5.13.1 Exigences techniques et environnementales

Les prestations prévues comprennent la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements suivants :

- La détection et l'alarme incendie,
- Les locaux courants faibles,
- L'extension des réseaux de communication téléphonique.
- Les contrôles d'accès.
- Le pré câblage informatique.
- Le pré câblage WIFI.
- Le pré câblage vidéosurveillance
- Le pré câblage écrans d'information
- Installation télévision (déplacement, installation neuve).
- La mise en place d'une centrale d'alarme (surveillance VMC et fuites d'eau).

5.13.2 Principe de raccordement et conception des locaux courants faibles

Il sera prévu la création d'un local courants faibles : baie de brassage informatique, répartiteur téléphonique, ... avec traitement adéquat (local fermé, très fortement ventilé voire climatisé si nécessaire selon étude notamment).

Le concepteur prévoira :

- Le raccordement en fibre optique de la baie de brassage.
 - Fibre optique multimode OM3 ou OM4 en fonction de la longueur des câbles, selon cahier des charges DSI joint en annexe
- **La livraison des logements depuis les baies de brassage se fera en base via un réseau fibre optique.**
 - Si nécessaire, un réseau cuivre FTP catégorie 6a – 100 ohm au minimum - pourra être ajouté.



- En cas de passage dans les mêmes locaux, plenums, sous-sol, galeries techniques, les différents câbles courants faibles et les câbles courants forts devront cheminer dans des chemins de câbles distincts.

5.13.3 Système de sécurité incendie

Le concepteur prévoira :

- Mise en place d'un SSI pour le bâtiment
- Les équipements sont installés dans un local technique protégé, ce local dispose de tous les réarmements des clapets CF (réarmement automatique des clapets CF obligatoire).
- Le report est à prévoir à l'accueil.
- Clapets coupe-feu réarmables automatiquement (pas de réarmement manuel)
- Toutes les portes « Issues de secours » doivent être asservies au système de sécurité incendie, permettant de sécuriser ces accès (ouverture uniquement sur alarme incendie, ou par clef sur organigramme par l'intermédiaire du terminal de porte).
- Les portes extérieures seront équipées de contacteur de position pour possibilité de report sur tableau d'alarmes techniques et téléphonie mobile des agents.

Détection incendie dans les logements :

Tous les logements devront être équipés d'au moins un détecteur autonome avertisseur de fumée (DAAF).

Les détecteurs de fumée installés dans le logement doivent être munis du marquage CE et être conformes à la norme européenne harmonisée NF EN 14604. Par ailleurs, les détecteurs utilisant l'ionisation sont interdits (code de la santé publique : R.1333-2).

5.13.4 Réseaux de communication téléphonique

Le principe retenu par le maître d'ouvrage est le suivant :

- Mise en place d'un précâblage et d'un autocom IP
- Pas de téléphonie fixe dans les chambres et studios.

L'autocom et autres équipements actifs devront être posés dans le cadre de l'opération. Les appareils de téléphonie fixe seront fournis par le MOA.

5.13.5 Contrôles d'accès

5.13.5.1

Ils se situent à deux niveaux : accès de l'extérieur et accès dans les locaux.

Le contrôle d'accès sera finalisé en accord avec le CROUS en fonction de la configuration des accès.

Accès extérieur

Il sera prévu :

- accès au bâtiment zone administration / entrée à proximité de l'accueil : accès libre la journée, sur badge en dehors des horaires d'ouverture de l'accueil.
- autres entrées principales de la résidence, vers zones d'hébergement : accès sur badge + visiophone avec report à l'accueil + ouverture à distance.
- accès véhicules parking : barrière levante. Contrôle d'accès en entrée et en sortie de parking par badge ou bip (système indépendant du système de contrôle d'accès en entrées de bâtiment), avec possibilité de contrôle et de restriction du nombre d'entrées de véhicules / résident. Visiophone avec report vers l'accueil + possibilité d'ouverture à distance.

Dans un souci d'exploitation maintenance, la maîtrise d'ouvrage souhaite que l'ensemble des accès extérieurs étant contrôlés par badge aient un système de serrure de type SIMON VOSS permettant une compatibilité entre tous les sites.

Accès intérieur

Contrôle d'accès par clé sur organigramme de tous les locaux (organigramme à créer).

Pas de contrôle d'accès par badges.

Vidéosurveillance / Vidéo-protection

Prévoir la mise en place d'un système de vidéosurveillance / vidéo-protection sur réseau IP avec :

- 5.13.5.2
 - Pose de caméras au niveau des entrées de bâtiments, à l'entrée du parking et en entrée de local vélos,
 - Prévoir 1 PC + 1 RJ 45 pour alimentation et raccordement de chaque caméras,
 - Câblage IP vers local serveur pour enregistrement et vers écran de vidéosurveillance.
- 5.13.5.3
 - Ecran de report à l'accueil et au centre de sécurité du CROUS.

Le système devra permettre :

- Une visualisation en direct des images des caméras de vidéo-surveillance autant à l'accueil qu'au centre de sécurité du CROUS.
- Un enregistrement des vidéos sur serveur pour visionnage ultérieur (durée d'enregistrement, ... à définir ultérieurement).

Le concepteur devra également anticiper les demandes d'autorisations administratives (demande d'autorisation à déposer en préfecture à préremplir).

5.13.6 Voix, Données et Image (VDI)

Le maître d'œuvre doit prévoir :

- La mise en place d'un réseau intranet filaire et permettant les échanges internes et externes.
- La création d'un réseau WIFI.
 - Prévoir le câblage et l'étude de couverture pour mise en place des bornes WIFI pour le déploiement du WIFI sur la totalité des extensions (avec prise en compte du modèle de bornes WIFI qui sera installé par le prestataire extérieur).
 - Prévoir 1 RJ 45 à l'emplacement de chaque borne WIFI
- Le précâblage pour mise en place ultérieur d'un affichage dynamique. Prévoir 2 PC + 1 RJ45. Localisation à définir ultérieurement.

Les exigences de performances sont les suivantes :

- L'ensemble des câbles courants faibles doit arriver sur une baie de brassage située dans les locaux techniques spécifiques de courants faibles.
- Les éléments actifs tels que SWITCH POE, ... seront fournis par un prestataire externe.
- Le câblage doit permettre la transmission de données à très haut débit.
- Le système installé doit permettre l'adjonction de 30% de prises supplémentaires.
- Les points de distribution de type RJ 45 ou équivalent par le réseau informatique sont précisés local par local dans les fiches de spécifications techniques.

5.13.7 Alarmes techniques

Les Concepteurs devront prévoir une centrale d'alarmes permettant une synthèse des défauts sur une partie équipements techniques remplacés ou mis en place dans le cadre de l'opération.

Les défauts de synthèse sont reportés sur la centrale d'alarme.

Les alarmes techniques sont prévues à minima pour les installations suivantes (pour les équipements neufs), avec possibilité d'extension aux installations conservées :

- Chauffage, ventilation : production de chaud, production d'eau chaude, pompes, **caissons VMC**, traitement d'air.



- Portes de secours.
- Appareils élévateurs.

La maîtrise d'ouvrage souhaite la mise en place d'un système de détection de fuite d'eau au sein de chaque logement de la résidence.

Ces dispositifs seront tous connectés avec renvoi sur la centrale d'alarmes technique.

Chaque dispositif sera identifiable afin que le logement où se trouve la fuite soit facilement trouvable pour l'équipe de maintenance.

5.13.8 Télévision

Les fiches de spécifications techniques, jointes en Annexes, précisent les points d'implantation à prévoir.

Le concepteur prévoira une nouvelle installation permettant la réception de la TNT dans les espaces de coworking / salles TV.

Le concepteur prévoira les équipements de distribution et d'amplification du signal, le câblage et les prises TV coaxiales terminales, mais pas les TV ni les supports TV (prévoir en revanche des renforts de cloisons dans les chambres du bâtiment neuf).

Le concepteur mettra en complément de la prise antenne coaxiale à l'emplacement du poste TV : une prise RJ45 (pour migration future de la télévision sur IP).

Les chambres et studios ne seront pas équipés.

5.13.9 Sonorisation

Sans objet.

5.14 Appareils élévateurs

Les prescriptions spécifiques de la maîtrise d'ouvrage :

- Assurer la facilité d'accès à la machinerie pour entretien-maintenance.
- Limiter au minimum l'espace de jeu entre la cabine et le plancher.
- L'intérieur des cabines sera traité de manière à éviter les dégradations par le vandalisme : protections murales renforcées à prévoir.
- Les appareils seront reliés à la centrale d'alarme.
- La cabine sera facile à nettoyer.
- La cuvette devra pouvoir répondre aux exigences du PPRI

Les exigences générales sont les suivantes :

- Dimensionnement à charge du concepteur.
- Conforme accessibilité PMR
- Ligne téléphonique de secours directe dédiée à prévoir.
- Protocole de communication ouvert.

5.15 Equipements mobiliers à caractère immobilier

L'ensemble des équipements à la charge du concepteur est indiqué dans les fiches de spécifications techniques, jointes en annexe.

Pour mémoire, tous les matériaux entrant dans la composition du mobilier devront être de degré de résistance conforme à la réglementation incendie et aux orientations environnementales.



Suivant les fiches de spécifications techniques, le concepteur devra prévoir soit les équipements, soit les alimentations / évacuations nécessaire aux raccordements futurs des équipements.

5.15.1 Cuisines collectives

Le concepteur devra prévoir dans le cadre de l'opération la fourniture et la pose d'une paillasse humide, de fours électriques, de plaques à induction, de hottes d'extraction asservies au fonctionnement des équipements de cuisson, selon fiches de spécifications en annexe.

5.15.2 Studios

Le concepteur devra prévoir les équipements suivants, à intégrer respectivement à la kitchenette dans l'espace de vie des studios / sous le plan de travail :

- 2 plaques à induction avec dispositif de coupure automatique, 1 évier inox 1 bac + égouttoir
- 1 frigo table top sans freezer, à dégivrage automatique.

Selon fiches de spécifications en annexes.

5.15.3 Chambres

Le concepteur devra prévoir 1 frigo table top sans freezer, à dégivrage automatique, à implanter sous le plan de travail.

5.15.4 Matériel de la lingerie professionnelle

Fourniture et pose des équipements hors opération. Prévoir les emplacements et les attentes (alimentation électrique, alimentation eau, évacuation eau, évacuation air).

5.15.5 Matériel de la buanderie étudiants

Fourniture et pose des équipements hors opération. Prévoir les emplacements et les attentes (alimentation électrique, alimentation eau, évacuation eau, évacuation air).

5.15.6 Equipements des locaux logistiques, locaux du personnel

Le concepteur doit prévoir suivant les fiches de spécifications techniques :

- Les paillasses des locaux de service, locaux du personnel (ménage, lingerie, salle de détente, ...) ;
- Les placards.
- Plaques à induction et four électrique dans le local de détente.

La nature du revêtement est fonction de la destination et des locaux : il résiste aux agents chimiques et aux pigments habituels (Bétadine notamment) et il est facilement nettoyable. Le matériau est homogène, monobloc facile d'entretien et non bruyant.

Les paillasses sont préfabriquées et sont équipées suivant destination d'ensemble de robinetterie eau froide, eau chaude et de vidange, de cuves avec ou sans égouttoir. Elles sont conçues avec un **dossier de 15 cm de hauteur**. Les prises de courant ne sont pas intégrées aux paillasses mais placées au-dessus. **Les plans en stratifié sont proscrits.**

Les rayonnages seront posés ultérieurement, hors opération. Prévoir des pans de murs libres selon fiches de spécifications techniques.

5.15.7 Autres équipements

Selon le type d'équipement retenu par le maître d'ouvrage, les attentes sont à définir ultérieurement avec le maître d'ouvrage.

- Les fiches de spécifications techniques définissent un principe par local.



6 LES EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX

6.1 Définition d'une fiche de « Spécifications Techniques »

Une fiche de "Spécifications Techniques" est un document répertorié regroupant pour un espace ou un ensemble d'espaces de même famille des informations détaillées sur la destination, l'activité envisagée, ainsi que des spécifications propres à l'espace considéré.

Selon le cas, une même fiche d'espace peut concerner un seul local d'utilisation et d'équipement spécifique, ou bien concerner plusieurs locaux d'équipement sensiblement identique et traités par assimilation, même si leur destination est différente.

Les éléments quantitatifs et normatifs indiqués sur les fiches sont une base minimale programmatique et devront être affinés et mis à jour dans la poursuite des études entreprises par le concepteur.

En cas de non concordance entre les prestations indiquées dans les fiches de "Spécifications Techniques" et dans le descriptif par lots, les prescriptions les plus contraignantes prévalent.

Par ailleurs, le concepteur fournit une liste exhaustive des matériels prévus à sa charge et ceux prévus à la charge de le maître d'ouvrage et ce, pour chaque phase d'étude de conception (APS, APD et DCE).

6.2 Fiches de spécifications techniques

Le tableau de surfaces du Tome 1 fait office de tableau de correspondance entre l'intitulé des locaux des tableaux de surface et l'intitulé des fiches de spécifications techniques.

7 LES ANNEXES

Listes des documents joints en annexe :

- Plan de bornage, avec la topographie, les limites du terrain d'assiette et les réseaux ;
- Études géotechniques (G1-G2 AVP) ;
- Etude environnementale.