

Centre Hospitalier de Valenciennes

Notice Technique

29/08/2025

Indice	Date	Phase	Rédigé par	Vérifié par	Destinataire	Modification
0	20/06/2025	Programmation	Fabien GUIGNARD	Nicolas DELPOUVE	CHV	Création
1	23/07/2025	Programmation	Fabien Guignard	Nicolas DELPOUVE	CHV	Version complète
2	29/08/25	Concours Candidature	Fabien GUIGNARD	Nicolas DELPOUVE	CHV	Mise à jour

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	6
2	DISPOSITIONS GENERALES.....	6
2.1	Réglementations & Normes	6
2.1.1	Textes applicables.....	6
2.1.2	Règlement d’urbanisme	7
2.1.3	Règlementation thermique	7
2.1.4	Installation classée pour l’environnement	8
2.2	Sécurité incendie	10
2.3	Environnement de la Gestion du projet - Commissioning - Outil BIM	11
2.4	Reportage Photo et Vidéo de Chantier	11
2.5	Prescriptions techniques générales.....	11
2.5.1	Généralités	11
2.5.2	Audit environnemental du site.....	12
2.5.3	Conditions de trafic routier	12
2.5.4	Contraintes dimensionnels.....	12
2.5.5	Températures / Hygrométrie / Atmosphère / Pression	13
2.5.6	Organigramme / Cylindres de sécurité.....	13
2.5.7	Equipements en toiture.....	14
2.5.8	Nettoyage de chantier	14
2.6	Mesures conservatoires pour la recharge de véhicules électriques (VEL).....	15
3	DISPOSITIONS TECHNIQUES PAR LOT	15
3.1	Installations de chantier	15
3.1.1	Base vie.....	15
3.1.2	Panneaux de chantier	16
3.2	Démolition/Terrassements/Plateformes	16
3.2.1	Démolition et travaux préparatoires.....	16
3.2.2	Constitution des fonds de fouille.....	16
3.2.3	Terrassements	16
3.2.4	Plateforme	16
3.3	Voiries.....	17
3.3.1	Bordures	17
3.3.2	Chaussées lourdes	18
3.3.3	Chaussées légères et parkings VL	18
3.3.4	Aires de béquillage en béton.....	19
3.3.5	Zones d’attente PL / Voies d’entrée et sortie au droit du Poste de Garde	19
3.3.6	Rampes d’accès / Aires de mise en station échelle.....	19
3.3.7	Aire Groupe Electrogène	19
3.3.8	Cheminements piétons « techniques » en enrobés.....	20
3.3.9	Cheminements piétons « qualitatifs ».....	20

3.3.10	Aires de stationnement des engins pompiers	Erreur ! Signet non défini.
3.3.11	Guide-roues	20
3.3.12	Ouvrages divers	20
3.3.13	Marquage au sol / Signalétique routière.....	20
3.3.14	Réalisation de voiries hors parcelle	Erreur ! Signet non défini.
3.3.15	Aire bennes à déchets	21
3.3.16	Aire pompes à chaleur.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4	Réseaux extérieurs	22
3.4.1	Eaux pluviales	23
3.4.2	Eaux usées	24
3.4.3	Bassins et massifs	24
3.4.4	Eau Potable - Eau Incendie – Sprinkler	24
3.4.5	Réseaux Electriques.....	25
3.4.6	Mâts pour éclairage extérieur et vidéosurveillance.....	25
3.4.7	Réseau Gaz	25
3.5	Clôtures, portails, barrières et tourniquets.....	25
3.5.1	Clôtures.....	25
3.5.2	Portails motorisés.....	26
3.5.3	Barrières levantes.....	26
3.5.4	Portillons Piétons.....	27
3.6	Espaces verts	27
3.6.1	Nettoyage du terrain	27
3.6.2	Traitement des espaces verts.....	27
3.6.3	Mobilier	28
3.7	Signalétique Bâtiment / Enseignes	28
3.8	Clôt couvert	28
3.8.1	Fondations et infrastructures	28
3.8.2	Dallages des cellules de stockage, des zones de quai et de la blanchisserie	29
3.8.3	Structure des bâtiments	29
3.8.4	Couverture et étanchéité	29
3.8.5	Façade.....	30
3.8.6	Isolation - Perméabilité à l'air de l'enveloppe.....	30
3.8.7	Menuiseries extérieures.....	30
3.9	Equipements de quai.....	31
3.9.1	Autodocks	31
3.9.2	butoirs de quai.....	31
3.9.3	Quai niveleurs.....	32
3.9.4	Sas d'étanchéité	32
3.9.5	Mesures conservatoires	32
3.10	Portes sectionnelles.....	33
3.10.1	Portes sectionnelles pour quais PL.....	33

3.10.2	Portes sectionnelles pour accès de plain-pied sur les rampes VUL	33
3.11	Chauffage/Ventilation des cellules de stockages	33
3.12	Chauffage / Ventilation / Climatisation des espaces tertiaires communs	34
3.13	Plomberie des espaces tertiaires communs.....	34
3.14	Electricité - Courants forts et faibles	35
3.14.1	eclairage des locaux.....	35
3.14.2	Courant faibles.....	35
3.15	GTB	36
4	NOTE SPECIFIQUE A L'AMENEGEMENT INTERIEUR DE L'UCPC	37
4.1	Normes et règlements.....	37
4.2	Principes de mise en sécurité.....	37
4.3	Circulations.....	38
4.4	Équipements.....	38
4.5	Sols.....	38
4.5.1	Sol en zone de cuisson.....	39
4.5.2	Évacuation des eaux	39
4.6	Murs.....	40
4.7	Les plafonds	41
4.8	Les portes	42
4.9	Fenêtres.....	42
4.10	Chambres Froid Positif et Froid Négatif	42
4.11	Local plonge batterie.....	43
4.12	Laverie Vaisselle	43
4.13	Monte charges.....	44
4.14	Hottes	44
4.15	Ventilation / CVC	44
4.16	Luminaires	45
4.17	Électricité.....	45
4.18	Plomberie	45
5	NOTE SPECIFIQUE A L'AMENEGEMENT INTERIEUR DE LA BLANCHISSERIE	46
5.1	Normes et réglementations	46
5.2	Généralités	46
5.3	Principes généraux de fonctionnement	47
5.4	Equipements.....	47
5.5	Process principal.....	47
5.5.1	Réception et tri.....	47
5.5.2	Lavage.....	48
5.5.3	Séchoirs	48
5.5.4	Calandres et plieuses.....	48
5.5.5	Postes de mise sur cintres et Tunnel de finition	49
5.6	Process secondaire	49
5.7	Sortie / expédition.....	49
5.8	Eaux de process	50

5.9	Système de supervision du process.....	50
5.10	Affichages	50
5.11	Monte-charges	51
5.12	Chauffage / Ventilation / Climatisation.....	51
5.12.1	Débits minimaux par zone (à confirmer à l'APS/PRO) :.....	51
5.12.2	Chauffage.....	51
5.12.3	Rafrâichissement / Déshumidification	51
5.13	Réseau d'air comprimé.....	52
6	NOTE SPECIFIQUE A L'AMNEGAGEMENT INTERIEUR DE LA PHARMACIE	52
6.1	Références réglementaires.....	52
6.2	Généralités	52
6.3	Gros œuvre – Cloisons – Doublages.....	53
6.4	Revêtements de sols.....	53
6.5	Faux plafonds.....	53
6.6	Menuiseries intérieures.....	53
6.7	Serrurerie – Sécurité.....	53
6.8	Plomberie – Fluides	54
6.9	Chauffage – Ventilation – Climatisation (CVC)	54
6.10	Électricité – Courants forts et faibles	54
6.11	Production de froid.....	54
7	MAINTENANCE, EXPLOITATION ET DURABILITE	55
7.1	Orientation générale de maintenance	55
7.2	Spécificités à intégrer par le concepteur.....	55
7.3	Configuration des locaux techniques	56
7.4	Accessibilité aux équipements techniques.....	57
7.4.1	Façades	58
7.4.2	Accès et circulations intérieures.....	58
7.4.3	Toiture, terrasse	58
7.4.4	Équipements techniques	58
7.5	Maintenance des ouvrages	59
7.5.1	Démontabilité des ouvrages.....	59
7.5.2	Homogénéité et standardisation.....	59
7.5.3	Adéquation à l'usage / fiabilité.....	60

1 INTRODUCTION

Ce document 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. Il est également complété par les Fiches Espace, spécifiant des informations techniques local par local ainsi que par la Notice Environnementale précisant certains niveaux d'attendus. Les prescriptions d'ordre particulier prévalent sur celles d'ordre général.

Le concepteur demeure responsable de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions définies par l'établissement. Dans les différentes thématiques techniques, le concepteur devra prendre en compte et devra respecter les prescriptions du maître d'ouvrage. Il est rappelé que les marques de produits sont données à titre indicatif.

2 DISPOSITIONS GENERALES

2.1 REGLEMENTATIONS & NORMES

2.1.1 TEXTES APPLICABLES

Le projet proposé doit répondre aux exigences réglementaires en vigueur au moment de son étude et de sa réalisation. Les listes ci-après ne sont pas exhaustives et il appartient au concepteur de les compléter et d'éventuellement les réactualiser. En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes, la prescription la plus contraignante est à prendre en compte.

Réglementation administrative :

- Code de la commande publique ;
- Code du travail ;
 - Dispositions applicables aux lieux de travail (Articles L4221-1 à L4231-1).
 - Dispositions applicables aux lieux de travail (Articles R4211-1 à R4228-37)
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme (dont dispositions relatives au Règlement National d'Urbanisme).

Seule une partie annexe de la pharmacie, la rétrocession de traitement (Fiche Espaces P3.10 à P3.13) relèvera du classement en ERP de 5^{ème} catégorie (M - Magasin de vente), et devra par conséquent respecter les dispositions relatives à la sécurité et l'accessibilité définies dans les articles suivants du code de la construction et de l'habitation :

- Etablissement recevant du public (Articles R143-1 à R143-47)
- Construction d'établissements recevant du public et aménagement d'installations ouvertes au public (Articles R162-8 à R162-13)

Réglementation technique :

- Les D.T.U. et normes françaises, à défaut normes européennes
- Les avis techniques
- Le règlement sanitaire départemental
- Le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie

- Le règlement d'assainissement de la commune
- Règles NFPA (dernières éditions connues) pour le Sprinkler
- Règles APSAD (dernières éditions connues) pour les autres équipements de sécurité incendie (alarmes, RIA, désenfumage, murs CF, détection incendie, télésurveillance, extincteur...) avec obligation de délivrance de N5 et I7 F7 pour l'opération
- Recommandations INRS/CNAM/CARSAT sur le bâti (notamment référence ED 6205)
- Les documents SETRA / LCPC pour la conception des chaussées neuves
- Textes réglementaires sur l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite ;
- Etat parasitaire et termites ;
- Réglementation thermique en vigueur ;
- Réglementation acoustique ;

Etant donné la nature du projet, il est rappelé que les concepteurs devront être sensibilisés aux bonnes pratiques de conceptions explicitées dans le document « Conception et aménagement des plate-formes et entrepôts logistiques » publiés par INRS, Octobre 2019 réf ED6350. Ils intégreront ses différents principes généraux et seront force de proposition et de conseils auprès du maître d'ouvrage pour prévenir des situations à risques.

2.1.2 REGLEMENT D'URBANISME

Le projet est situé sur la commune de Valenciennes. A ce titre il est concerné par le Plan d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de la communauté d'Agglomération de Valenciennes Métropole. La parcelle est classée en zone Ur, zone réserve aux secteurs de renouvellement urbain, pour lesquels des règles souples de prospects sont édictés. En particulier, le secteur fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation définie dans le cadre de la déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLUi – Entrée Nord de Valenciennes (procédure en cours à date de rédaction du présent document). Se reporter à l'étude de faisabilité pour le détail des contraintes exactes.

2.1.3 REGLEMENTATION THERMIQUE

2.1.3.1 Loi énergie Climat (LEC)

Loi n°2019-1147 du 8 Novembre 2019 fixant des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

- Régulation du secteur de l'électricité et du gaz
- Lutter contre les passoires thermiques
- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables
- Réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 par rapport à 2012 – (contre 30 % précédemment)
- Atteinte d'une neutralité carbone en 2050
- Obligation d'installation de panneaux solaires photovoltaïques ou tout autre procédé de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation pour les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux (1 000 mètres carrés d'emprise au sol)

Le présent programme s'inscrit dans cette démarche, au travers des exigences exprimées notamment dans la notice environnementale.

2.1.3.2 Article L171-4 du code de la construction et l'habitation

Conformément à l'article L171-4 du Code de la construction et de l'habitation entré en vigueur le 1^{er} juillet 2023, les bâtiments professionnels doivent intégrer en toiture soit un procédé de production d'énergie renouvelable, soit un système de végétalisation garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité. Cette obligation s'applique sur une surface minimale de 30% à partir du 1^{er} Juillet 2024.

2.1.3.3 Réglementation RE2020

La RE2020 est la réglementation environnementale des bâtiments neufs dont l'applicabilité est réalisée par typologie selon un calendrier allant jusqu'à 2025. Les opérations d'enseignement sont soumises à la RE2020 depuis juillet 2022. Avec la RE2020, le Gouvernement poursuit trois objectifs principaux :

- Donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- Diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- En garantir le confort en cas de forte chaleur

La pharmacie (hors stockage), ainsi que les espaces communs suivants seront soumis à la RE2020 : accueil, self, bureau, vestiaires.

Nota : Les entrepôts logistique et industriels ne sont pas encore soumis à cette réglementation. Sur la volonté du Centre Hospitalier, la notice environnementale fixe une méthode et des seuils à atteindre en vue d'anticiper l'application de cette réglementation.

2.1.4 INSTALLATION CLASSEE POUR L'ENVIRONNEMENT

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques pour les tiers - riverains et/ou de provoquer des pollutions ou nuisances vis-à-vis de l'environnement, est potentiellement une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). A ce titre, La réglementation dédiée aux ICPE et l'action de l'inspection des installations visent notamment à :

- Prévenir, d'une part, les risques accidentels (explosion, incendie, dégagement accidentel, fuite de produits toxiques, etc.) et d'autre part, les risques chroniques (exposition prolongée à de très petites quantités de polluants susceptibles d'avoir un impact sur la santé des populations);
- Protéger les différentes composantes de l'environnement (l'eau, l'air, les sols, les paysages...) ou réduire les impacts liés aux nuisances sonores et olfactives... ;
- Préserver la biodiversité (faune, flore, écosystème...) et l'usage des ressources ;
- Lutter contre les effets du changement climatique (sobriété environnementale et transition énergétique, décarbonation...).

A titre informatif, ci-après les activités susceptibles de faire l'objet d'un classement ICPE à ce stade du projet. Cette liste n'est pas exhaustive et devra faire l'objet d'un examen complémentaire approfondi en phase de conception par un bureau d'étude spécialisé :

Espace	Blanchisserie
Rubrique	2340 - Blanchisserie, laverie de linge à l'exclusion du nettoyage à sec visé par la rubrique 2345

<i>Critère</i>	Capacité de lavage de linge > 5T/jour
<i>Capacité estimée</i>	20T/jour
<i>Régime</i>	Enregistrement : Arrêté du 14/01/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2340
Espace	Stockage pôle logistique
<i>Rubrique</i>	1510 - Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts
<i>Critère</i>	Stockage > 500 tonnes et volume de l'entrepôt compris entre 5 000 et 50 000m³
<i>Capacité estimée</i>	Stockage : 660 tonnes Volume : 17 000 m ³
<i>Régime</i>	Déclaration : Arrêté du 11/04/17 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510
<i>NB</i>	<i>L'espace de stockage de la pharmacie est en dessous des seuils pour le classement (270tonnes estimées). Dans le cas où les choix de conception amèneront à placer l'espace de stockage de la pharmacie à proximité de celui de l'entrepôt logistique (voir conditions exactes dans l'arrêté du 11 Avril 2017), il entrera alors dans le cadre de la déclaration auxquels est soumis l'entrepôt logistique. Toutefois le cumul des volumes et des tonnages ne sera pas de nature à changer le régime de déclaration.</i>
Espace	Local de charge du matériel électrique roulant
<i>Rubrique</i>	2925- Ateliers de charge d'accumulateurs électriques
<i>Critère</i>	Lorsque la charge produit de l'hydrogène, puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération >50 kW
<i>Capacité estimée</i>	100kw pour le matériel roulant de l'entrepôt logistique
<i>Régime</i>	Déclaration : Arrêté du 29/05/00 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925
Espace	Stockage dangereux pôle logistique
<i>Rubrique</i>	2925- Ateliers de charge d'accumulateurs électriques
<i>Critère</i>	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 100 t
<i>Capacité estimée</i>	Solution hydroalcoolique >50T
<i>Régime</i>	Déclaration : Arrêté du 22/12/08 et Arrêté du 20/04/05 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut sous l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511
Espace	Cuisine centrale - UCPC
<i>Rubrique</i>	2221. Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale
<i>Critère</i>	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale, par découpage, cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, salage, séchage, saurage, enfumage, etc., à l'exclusion des produits issus du lait et des corps gras et des activités classées par ailleurs.

	La quantité de produits entrant étant supérieure à 500 kg/j, mais inférieure ou égale à 4 t/j
<i>Capacité estimée</i>	Actuel 1.6 T/jour augmenté à 2.6 T/jour sur la plateforme
<i>Régime</i>	Déclaration : Arrêté du 09/08/07 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2221
<i>Espace</i>	Cuisine centrale - UCPC
<i>Rubrique</i>	2220. Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale
<i>Critère</i>	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale, par cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, torréfaction, fermentation, etc., à l'exclusion des activités classées par ailleurs et des aliments pour le bétail mais y compris les ateliers de maturation de fruits et légumes. La quantité de produits entrants étant : supérieure à 2 t/ j, mais inférieure ou égale à 10 t/ j
<i>Capacité estimée</i>	Actuel 1.2T/jour augmenté à 2T/jour sur la plateforme
<i>Régime</i>	Déclaration : Arrêté du 17/06/05 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2220

En phase de conception, une vérification du projet sur les questions relatives aux prescriptions ICPE sera établie par un spécialiste, en concertation avec les services de l'Etat. L'ensemble de la conception devra respecter de manière impérative les attendus des différents arrêtés mentionnés ci-dessus. Les concepteurs devront animer, coordonner et produire les différents éléments techniques nécessaires au dépôt des autorisations environnementales.

2.2 SECURITE INCENDIE

Les dispositions à respecter pour la sécurité contre l'incendie seront à étudier en concertation avec les Services de sécurité du SDIS concerné par le projet en veillant au respect des différents arrêtés ICPE.

Cependant, la liste non exhaustive des prescriptions suivantes est à prendre en compte :

- L'accès au site par les services de sécurité incendie doit toujours être garantie en exploitation ainsi que pendant la phase travaux.
- Les aménagements et les équipements permettent de prévenir et de lutter contre le risque incendie, tant au niveau des éléments de structure, que dans les systèmes de prévention, de détection, de gestion, etc. afin de permettre l'évacuation des occupants dans les conditions réglementaires ;
- Le choix des principes d'évacuation doit également permettre la mise à l'abri des personnes handicapées en créant des cheminements praticables menant aux sorties ;
- Un équipement d'alarme perceptible par tous et tenant compte de la spécificité des locaux est à prévoir ;
- Système d'alarme à réaliser suivant la réglementation en vigueur ;
- Des moyens d'extinction du type extincteurs sont à prévoir ;
- Les consignes de sécurité sont à afficher ;
- Les dispositifs de désenfumage sont à prévoir, en accord avec l'avis du bureau de contrôle

Enfin la mise en œuvre de solutions de systèmes d'extinction automatiques type sprinklage n'est pas identifiée comme obligatoire à ce stade du projet pour la partie logistique et devra faire l'objet d'un examen particulier selon les choix retenus par les concepteurs.

La blanchisserie devra être équipée en système de détection automatique d'incendie à la demande de l'exploitant.

2.3 ENVIRONNEMENT DE LA GESTION DU PROJET - COMMISSIONNING - OUTIL BIM

Le projet fera l'objet d'un suivi via des outils BIM. Les attendus vis-à-vis de ces éléments sont détaillés dans les cahiers des charges BIM du CHV, transmis dans le cadre du concours de maîtrise d'œuvre. Ils sont détaillés dans trois documents complémentaires :

- CHV-LOG-MET-ENJ-BIM-CDC BIM Plateforme Logistique
- CHV-LOG-MET-ENJ-BIM-REGLES DE NOMMAGE-V2
- CHV-LOG-MET-ENJ-REGLES DE MODELISATION-V1

2.4 REPORTAGE PHOTO ET VIDEO DE CHANTIER

Dès le démarrage du chantier et jusqu'à l'achèvement des travaux, il devra être mis en place un système de reportage photographique autonome type DEVISUBOX ou équivalent. Le nombre de boîtiers devra être optimisé avec un minimum de deux dont un transférable à l'intérieur du bâtiment dès le démarrage des travaux de clos couvert.

- Les photos doivent être agrégées sur une plateforme en ligne.
- Les boîtiers devront être complètement autonomes : ils ne nécessiteront aucun câblage d'un point de vue des transmissions des photos et de leur alimentation énergétique
- Les boîtiers devront piloter un appareil photo Reflex haut de gamme de type Nikon, Canon ou équivalent
- Les boîtiers devront prendre une photo toutes les 5 minutes, consultables sur la plateforme dans un délai de 1h.
- Les boîtiers devront pouvoir prendre des centaines de clichés par jour (Seule une partie des photos devra être transmise sur la plateforme). Les clichés non transmis devront être stockés sur le boîtier. Ils devront être destinés à la réalisation du montage d'un film promotionnel type time lapse, qui devra être remis au Maître d'Ouvrage à la livraison du Projet.

Les photos devront pouvoir être accessibles depuis la plateforme en ligne par les filtres suivants :

- Par date / calendrier
- Par boîtier

Chaque publication de photos, de time-lapse ou de film devra faire objet d'une demande d'autorisation auprès du Maître d'Ouvrage et de l'architecte.

2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.5.1 GENERALITES

Les études techniques et les plans d'exécution devront être communiqués :

- Les études et notes de calcul sur la base de la Réglementation et des Normes applicables (dimensionnement des réseaux, des structures de voiries et de plateforme bâtiment, girations des véhicules...)
- Les plans d'exécutions nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages
- Les fiches techniques des produits
- La fourniture d'échantillons ou de planches d'essais à la demande
- La fourniture des essais et caractérisations faits par son laboratoire
- Les validations par les services administratifs et concédés
- L'établissement de tous les documents exigés par une démarche de certification et PAQ.

L'ensemble des documents sont à remettre au format papier et en reproductible exploitable (PDF, Word, Excel, DWG...).

Les prescriptions faisant l'objet du présent Cahier des Charges devront être scrupuleusement respectées. Toutes modifications de prestations par rapport à ses prescriptions devront obtenir la validation du Maître d'Ouvrage.

2.5.2 AUDIT ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Les concepteurs pourront se référer utilement à l'étude d'impact Faune Flore réalisé par Auddicé Biodiversité dans le cadre du projet de restructuration de l'entrée nord, rapport partiel version 3 en date 07/07/2022, référencé 19030019.

2.5.3 CONDITIONS DE TRAFIC ROUTIER

Conditions de trafic :

- Les voies de circulation des poids-lourds, compris aire d'attente PL, devront être des voiries lourdes prenant en compte les hypothèses suivantes :
 - Moyenne Journalière Annuelle par sens, en PL, à la mise en service : 100 PL/jour/sens
 - Durée de vie : 20 ans.
 - Taux d'accroissement : 2%
 - CAM : Suivant norme NF P 98-086
 - Taux de risque : Suivant norme NF P 98-086

Classement selon le LCPC : le poids lourd est défini par la norme NF P 98-082 comme un véhicule dont le poids total est au moins égal à 3,5 tonnes (PTAC = 35 kN).

Les chaussées légères et parkings VL n'ont pas de classement.

Le dimensionnement des voiries est réalisé en tenant compte de l'hiver rigoureux non exceptionnel.

Il devra être remis une note de calcul de réalisé avec le logiciel ALIZE ou un logiciel équivalent pour justifier du dimensionnement des différentes structures de voirie.

2.5.4 CONTRAINTES DIMENSIONNELS

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

- Plan de travail, paillasse... : 0,90 m ht

- Bureau 0,75 m ht
- Plan de travail accessible PMR 0,80 m ht
- Allège de fenêtre, garde-corps (cf. réglementation) : 1,00 m ht
- Hauteur de paillasse avec dossier (compris 15 cm de dossier) : 1,05 m ht
- Allège pleine des cloisons vitrées : 1,20 m ht
- Hauteur minimum :
 - Sous faux plafond circulations et locaux de petites dimensions : 2,50 m ht
 - Sous faux plafond des locaux de plus de 40 m² 2.70 m ht
 - Sous dalle 3.70 m ht
 - Hauteur minimum dans les salles techniques, process etc : selon Fiche Espace

2.5.5 TEMPERATURES / HYGROMETRIE / ATMOSPHERE / PRESSION

Voir fiches techniques espaces.

2.5.6 BESOINS ENERGETIQUES

Hormis la blanchisserie qui sera alimentée en gaz, l'ensemble du site utilisera l'énergie électrique. Ci-après les besoins estimés au stade du programme à confirmer lors des phases d'avant-projet :

Pôle	Elec (kVA)	Gaz (m3/h)
Blanchisserie	400	150
Pharmacie (compris automatisation)	400	
Logipole (compris automatisation)	200	
Cuisine centrale	1000	
Commun (Accueil / Vestiaire / Self / Entretien / Bureaux)	100	
Parking (150 places / 15% elec en simultané)	400	
Prévision totale	2500	150

2.5.7 ORGANIGRAMME / CYLINDRES DE SECURITE

- L'ensemble des portes (intérieures comme extérieures) devront être équipées de cylindres sur organigramme (gamme et modèle à soumettre au Maître d'Ouvrage pour approbation)
- Il sera prévu :
 - 1 niveau de passe général
 - 4 niveaux intermédiaires de passe-partout (à préciser avec le Maître d'Ouvrage)
 - Les clés passes devront être remises au nombre de 6 exemplaires chacune
- Les clés de chaque porte devront être remises :
 - Dans une(des) armoire(s) de rangement adapté, en métal, avec possibilité d'accrochage mural
 - Sur anneaux avec étiquettes reprenant :
 - Référence de porte
 - Variure de cylindre
 - Dénomination de la porte

2.5.8 EQUIPEMENTS EN TOITURE

L'ensemble des équipements installés en toiture des cellules, bureaux ou toutes autres parties du bâtiment, devront être implantés de façon à limiter leur impact visuel depuis les voies publiques aux alentours et notamment depuis l'entrée du site.

Dans le cas contraire, il devra être prévu un habillage par matériau similaire aux façades ou par éléments de type ventelles dans des coloris adaptés, afin de masquer ces équipements.

Les cheminements de câbles et liaisons de fluides (notamment frigorifiques) seront réalisés au moyen de chemins type « dalle marine » perforée, qui recevront des capotages intégraux destinés à limiter les effets des rayonnements UV sur les câbles et liaisons précitées, depuis les sorties de toiture (crosses...) jusqu'aux équipements terminaux.

Pour les liaisons individuelles (câbles pour PC ou alimentations d'eau pour entretien, par exemple), il sera prévu des tubes rigides type IRL ou des gaines annelées de façon à les protéger (et ceci même si les matériaux utilisés sont réputés résistants aux UV).

2.5.9 NETTOYAGE DE CHANTIER

Les concepteurs devront s'assurer que les entreprises veilleront à la bonne tenue et au nettoyage régulier du chantier, tant intérieur qu'extérieur.

Indépendamment des exigences éventuelles fixées par les certifications appliquées au projet, les entreprises prévoiront l'installation d'un lave-roues PL à jets, accompagné d'un poste à lance, positionné en sortie de parcelle vers le domaine public, afin de limiter au maximum la dégradation des voiries extérieures à la parcelle.

Le lave-roues sera installé et mis en service au plus tard deux mois à compter de la signature du marché de travaux VRD, et deux semaines après démarrage des travaux de Terrassement, au premier des deux termes échus.

Dans le cas où cette disposition serait insuffisante, et sur demande motivée du Maître d'Ouvrage, les entreprises feront réaliser des passages de balayeuses sur lesdites voiries.

Les prestations suivantes devront également être imposées aux entrepreneurs :

- Avant la(es) mise(s) à disposition anticipée(s), pour les espaces mis à disposition :
 - Nettoyage général des sols par prestataire spécialisé
 - Nettoyage complet des éléments de charpente
- Avant la(es) livraison(s) :
 - Dépoussiérage complet
 - Nettoyage des réseaux apparents y compris sous-stations
 - Nettoyage général des sols des zones de stockage et nettoyage des sols-plafonds-murs des locaux nobles par prestataire spécialisé
 - Nettoyage général des appareillages (robinetterie, interrupteurs, commandes clim...), des tableaux électriques
 - Nettoyage de la quincaillerie

- Nettoyage des façades (compris contre-bardages en toiture) et menuiseries extérieures
- Nettoyage des toitures (notamment évacuation des excédents de paillettes d'ardoise, nettoyage de lanterneaux...)
- Nettoyage des voiries extérieures par balayeuse avec jet haute pression (il ne devra pas subsister de résidus de matériaux : terre, sable...)

2.6 MESURES CONSERVATOIRES POUR LA RECHARGE DE VEHICULES ELECTRIQUES (VEL)

Les textes applicables réglementairement imposent le pré-équipement de 20% des places de stationnement VL pour une future installation d'équipements de recharge des véhicules électriques.

Le CHV prévoit d'installer 10 bornes à la livraison. Les mesures conservatoires devront par conséquent être mise en œuvre sur le reste des places pour le respect de la réglementation. Elle se traduisent par :

- La mise en place des fourreaux, regards et plus généralement tous organes associés permettant de desservir 20 % des places de stationnement VL
- La réservation de surfaces permettant l'implantation ultérieure d'armoires intermédiaires de distribution
- Le dimensionnement, tant spatial des armoires qu'en termes de calibres des protections, du TGBT et le cas échéant des éventuelles armoires intermédiaires (La(les) protection(s) de tête des circuits d'alimentation des bornes sera(ont) donc dimensionnée(s) afin de prendre en compte le nombre de places de stationnement correspondant à l'exigence des 20 %)

3 DISPOSITIONS TECHNIQUES PAR LOT

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1.1 BASE VIE

- Base vie pour entreprises selon dispositions du code du travail et autres textes réglementaires en la matière
- Parking VL en voirie stabilisée à minima, permettant l'accès à la base vie sur une voirie propre et praticable
- Base vie dédiée aux entreprises dans laquelle devront être mis à disposition :
 - Le planning de réalisation
 - Les plans
 - Un classeur de sécurité composé d'à minima :
 - Les déclarations aux différents organismes
 - Le PGC
 - Les PPSPS des entreprises
 - Les procédures mises en œuvre lors d'accident
 - Les procédures mises en œuvre pour le contrôle des personnes intervenants sur le site (travail dissimulé)
 - Les procédures internes de sensibilisations des ouvriers
- Complément de base vie réservé au Maître d'Ouvrage comprenant un espace bureau, réunion et sanitaires pouvant être utilisé à tout moment par le Maître d'Ouvrage

- Surface minimum 2 bungalows jointifs avec vue sur le chantier
 - Équipés de 4 tables + 4 fauteuils de bureau + chaises complémentaires)
 - Équipés d'un écran TV (55 pouces minimum) avec câble HDMI disponible, pour utilisation en projection de documents et visioconférence
- Toutes mesures nécessaires à la mise en sécurité du personnel du chantier et des visiteurs extérieurs : garde-corps provisoires, échafaudage, nacelles, etc...
 - La base vie comportera également un accès internet par wifi sécurisé, avec un débit suffisant pour pouvoir assurer la tenue de visio-conférence, auquel le Maître d'Ouvrage et ses représentants et intervenants pourront accéder sur simple demande

3.1.2 PANNEAUX DE CHANTIER

- Affichage du panneau réglementaire détaillant la liste des intervenants du chantier

3.2 DEMOLITION/TERRASSEMENTS/PLATEFORMES

3.2.1 DEMOLITION ET TRAVAUX PREPARATOIRES

Lors de la phase de chantier, les entreprises auront également la responsabilité de gérer les déblais et les remblais associés aux divers terrassements. Elles devront toujours viser l'obtention du meilleur équilibre entre les déblais et les remblais (dans les limites des variations autorisées par le permis de construire) pour limiter les apports ou exports de terres hors de la parcelle. Un suivi formalisé devra être fourni comprenant :

- Les volumes de terres évacuées/entrantes
- La destination/provenance de ces terres (adresse précise)
- L'accord écrit du propriétaire destinataire/ émetteur
- La confirmation écrite que le site destinataire/émetteur est conforme réglementairement à la réception/l'envoi de ces terres (essais laboratoire + justificatif de non-pollution)
- La fourniture de chaque Bordereau de Suivi de Déchets (BSD)

3.2.2 CONSTITUTION DES FONDS DE FOUILLE

- Installation de chantier et aménagement des accès, protections et entretien
- Implantation des ouvrages par géomètre
- Nettoyage du terrain avec décapage de la terre végétale sur l'emprise du bâtiment, de ses annexes et des voiries. Stockage pour remise en place ultérieure et mise en merlon des terres excédentaires

3.2.3 TERRASSEMENTS

- Tous travaux de terrassements en déblais / remblais nécessaires à la bonne réalisation des voiries béton et enrobé, de la plateforme du bâtiment, des bassins
- Il pourra être réalisé des merlons paysagers si le règlement d'urbanisme l'autorise

3.2.4 PLATEFORME

- La plateforme du bâtiment devra être réalisée par couches successives compactées

- Mise en œuvre de fonds de forme sous voiries avec façons de pente. La couche de forme sous le bâtiment et la voirie lourde doit respecter les études et préconisations
- Mise à niveau des plates-formes par mouvements de déblais – remblais
- Le calage altimétrique est défini pour un équilibre des déblais mis en remblais
- Reprofilage de la plateforme avant coulage du dallage
- Dans le cas d'utilisation de matériaux d'apport, ceux-ci devront faire l'objet d'une soumission préalable au Maître d'Ouvrage

3.3 VOIRIES

Note générale concernant les voiries VL et PL :

Lors de la réception des voiries VL/PK, l'entreprise en charge des travaux de VRD transmettra :

- Un plan topographique faisant apparaître les altitudes des couches de forme, des couches d'assises et de la couche de roulement
- L'ensemble des résultats des essais à la plaque sur couche de forme avec un plan général de synthèse faisant figurer ces valeurs
- Des essais de déflexions sur toutes les voiries
- Des carottages pour vérifications des épaisseurs mises en œuvre

Note concernant les cours PL :

Les cours PL auront une profondeur totale de 35m minimum depuis la zone de contact des butoirs, jusqu'à la bordure opposée située en bord d'aire de manœuvre.

Note concernant la hauteur des cours camions :

Au point de raccordement avec les soubassements de quai, le dallage des cours camions devra être calé à 1,20 m niveau fini sous le niveau du dallage intérieur

3.3.1 BORDURES

- Dans le cas de bordure coulées en place, celles-ci devront impérativement être coulées avant la réalisation du tapis final d'enrobé, la couche support devant dépasser d'à minima 5 cm à l'horizontale, à l'arrière de la bordure. Elles devront présenter un état de surface comparable à celui des bordures préfabriquées et ne présenter aucun défaut géométrique (ondulations, variations d'épaisseur, défaut de rectitude ou d'alignement...)
- Les bordures préfabriquées seront posées avec joint mortier (catégorie A) intermédiaire (la pose « bord à bord » est proscrite), de 1 cm de largeur, tiré au fer. Un joint de dilatation de 1 à 2 cm par matériau compressible et imputrescible sera mis en œuvre pour les longueurs de plus de 20 m
- Les parties arrondies (têtes d'îlot, par exemple) seront réalisées par éléments de longueur adaptée, avec double chanfrein, afin de garantir que les joints soient d'épaisseur constante (pas de joints en « V »)
- Les bordures seront épaulées par une murette en béton, de section rectangulaire, coffrée, sur une largeur de 15 cm et une hauteur correspondant à minima aux 2/3 de la hauteur de la bordure attenante

3.3.2 CHAUSSEES LOURDES

- Conditions de trafic : selon hypothèses du paragraphe 2.4.3
- Couche de forme par traitement chaux/ciment des sols en place ou apport de matériau de type GNT. Objectif de portance PF2 ou PF3 selon justificatif à fournir par l'entreprise.
- Couche de base en Grave bitume ou EME, granulométrie 0/14, épaisseur à justifier par note de calcul ALIZE à fournir par l'entreprise (à mettre en œuvre au plus tard 3 mois après démarrage des travaux en phase chantier afin de disposer de voies de circulations « propres »)
- Couche de roulement en enrobé BBSG ou BBME, granulométrie 0/10, épaisseur à justifier par note de calcul ALIZE ou logiciel équivalent à fournir par l'entreprise
- Essais et contrôle à réaliser et à fournir avant application de la couche suivante :
 - Essais de portance de la couche de forme afin de justifier l'atteinte des objectifs
 - Essais à la plaque (Dyna plaque proscrite)
 - Relevé géomètre de chaque couche
 - Carottages pour contrôle d'épaisseur et du collage entre couches (1 sondage minimum par tranche de 400 m²)
 - Contrôle de densité des couches d'enrobés par gamma-densimètre (1 contrôle minimum par tranche de 400 m²)
- Signalisation horizontale et verticale réglementaire
- Mise en place de cornière métallique aux interfaces enrobés/béton, y compris joint bitumineux
- Accès circulables à l'ensemble des locaux techniques et aux bassins en enrobés idem voirie PL
- Réalisation de ralentisseurs routiers, réalisés en enrobés (éléments préfabriqués en matières plastiques proscrits) :
 - Bourrelets : de type « gendarme couché », hauteur 10 cm, profondeur minimum 50 cm, sur toute la largeur de la voie de circulation
 - Plateaux : hauteur minimale 15 cm (dito hauteur de vue bordures courantes), rampe montante sur 1 m, plateau profondeur minimum 1,50 m (ou plus, si passage piéton), rampe descendante sur 1 m, toute largeur de la voie de circulation

3.3.3 CHAUSSEES LEGERES ET PARKINGS VL

- Conditions de trafic : selon hypothèses du paragraphe 2.4.3
- Couche de forme par traitement chaux/ciment des sols en place ou apport de matériau de type GNT. Objectif de portance PF2 selon justificatif à fournir par l'entreprise
- Couche de roulement en enrobé BBSG, granulométrie 0/10, épaisseur à justifier par note de calcul ALIZE ou logiciel équivalent à fournir par l'entreprise. Les emplacements VL pourront faire l'objet d'un traitement particulier à base de matériaux perméables en vue d'améliorer le coefficient de biotope.
- Essais et contrôle à réaliser et à fournir avant application de la couche suivante :
 - Essais de portance de la couche de forme afin de justifier l'atteinte des objectifs
 - Essais à la plaque (Dyna plaque proscrite)
 - Relevé géomètre de chaque couche
 - Carottages pour contrôle d'épaisseur et du collage entre couches (1 sondage minimum par tranche de 400 m²)
 - Contrôle de densité des couches d'enrobés par gamma-densimètre (1 contrôle minimum par tranche de 400 m²)
 - Rapports d'essais à remettre, à l'avancement et dans le DOE, au Maître d'Ouvrage
- Signalisation horizontale et verticale réglementaire

- Places de stationnement d'une largeur de 2,50 m (à l'axe des marquages) et d'une profondeur de 5 m (selon norme NF P91-100)
- Ralentisseurs routiers de type « gendarme couché » et plateaux

3.3.4 AIRES DE BEQUILLAGE EN BETON

- Implantées devant les façades à quai sur une profondeur de 18 m minimum à partir de la surface de contact des butoirs de quai, soit 20,5 m minimum au nu des soubassements de quai
- Couche de forme identique aux voiries lourdes
- Dallage béton armé finition balayée dimensionné pour 50PL/Jour
- Pentes inversées pour immobilisation des camions dans le respect des préconisations CARSAT
- La limite entre aires en béton et surfaces en bitume devra être matérialisée par une cornière métallique sur toute la longueur + joint bitumineux TOK BAND ou équivalent pour assurer la parfaite étanchéité
- Les limites entre aire de béquillage et zone attenante (espace vert, terrasse périphérique bâtiment d'accueil) seront équipées de murs en L préfabriqués, surmontés de garde-corps laqués, teinte au choix du Maître d'Ouvrage ou en talus végétalisés.
- Les bétons mis en œuvre devront être formulés en compatibilité avec les normes EN 206/CN et NF P98-070 en tenant compte des contraintes d'exposition au gel propre au site

3.3.5 ZONES D'ATTENTE PL / VOIES D'ENTREE ET SORTIE AU DROIT DU POSTE DE GARDE

- Les emplacements sur lesquels les PL viendront se positionner lors de leur entrée (ou sortie) du site, au droit des postes de garde, seront également réalisées en béton armé.
- Leur dimensionnement sera prévu selon les mêmes exigences de circulation que les chaussées lourdes, et selon les conditions de trafic définies à l'Article 2.5.3.

3.3.6 RAMPES D'ACCES / AIRES DE MISE EN STATION ECHELLE

- Les portes de plain-pied seront, quand leur configuration le nécessite (porte située sur une façade recevant des quais, par exemple) desservies par des rampes depuis la voirie poids lourd, réalisées en béton armé, bordées de murs de soutènement en béton armé préfabriqués ou par des talus.
- Ces rampes auront une pente maximale longitudinale de 10 % et une pente transversale de 0 %. Elles seront équipées, si nécessaire, d'ouvrages de récupération des eaux de ruissellement.
- Au besoin, ces rampes serviront également d'aires de mise en station échelle pour les sapeurs-pompiers, et devront par conséquent satisfaire les exigences correspondantes, en termes de dimensions notamment.

3.3.7 AIRE GROUPE ELECTROGENE

- L'aire pour un groupe électrogène sera prévue en béton armé et situé à proximité du poste TGBT.
- Elle sera dimensionnée pour recevoir un groupe électrogène de nature à assurer les besoins électriques du bâtiment
- Une cuve enterrée sera prévue et dimensionnée pour assurer un fonctionnement du groupe pendant 48h.
- Toutes dispositions devront être prises pour pouvoir raccorder du groupe au TGBT sans nécessité de travaux de reprises ni gêner l'exploitation du site.

3.3.8 CHEMINEMENTS PIETONS « TECHNIQUES » EN ENROBES

- Les cheminements piétons (autres que ceux décrits spécifiquement à l'Article 3.3.9) seront réalisés en enrobés, granulométrie 0/6.
- L'accès aux organes techniques extérieures (pompe de relevage, vanne martellière, séparateur à hydrocarbures...) sera réalisé par des cheminements comparables à ceux précités, en largeur 1 m.
- Les chemins piétons émanant des issues de secours donnant sur la voirie PL seront d'une largeur de 1,80 m minimum (largeur effective, intérieur bordurettes)

3.3.9 CHEMINEMENTS PIETONS « QUALITATIFS »

- Les cheminements piétons dit « qualitatifs » seront réalisés selon un revêtement laissé au choix des concepteurs.

3.3.10 GUIDE-ROUES

- Guide-roues sur quais en béton coulés en place, de hauteur 0,30 m à 5m du nu des butoirs (de façon à permettre la pose ultérieure de bloque-roues) longueur 2 m, à raison d'une paire par quai, avec ancrages multiples dans le dallage béton
- L'espace libre minimum entre les guide-roues de 2 quais distincts sera de 0,5 m minimum

3.3.11 OUVRAGES DIVERS

- Bandes stériles en pieds des façades donnant sur des espaces verts, compris géotextile, remplissage par granulats roulés, largeur 50 cm

3.3.12 MARQUAGE AU SOL / SIGNALÉTIQUE ROUTIÈRE

3.3.12.1 Marquage au sol par peinture

- Lignes délimitant les emplacements de stationnement VL (y compris PMR et 2-roues) et PL, largeur 10 cm
- Sens de circulation (1 fléchage PL longueur 2 m à minima tous les 30 m en ligne droite)
- Double ligne (continue + pointillée) matérialisant les sens interdits
- Triangles blancs (« dents de requins ») au niveau des ralentisseurs et des plateaux
- Marquage sur support béton, avec application préalable d'un primaire d'accrochage, des emplacements de mise à quai sur la profondeur de la zone de béquillage, largeur 10 cm
- Marquage des aires de mise en station des moyens aériens, de l'accès réservé aux secours, des aires de remplissage (poteaux incendie, réserves incendie) par peinture en « zébras » jaunes largeur 50 cm minimum et réalisation d'un marquage couleur reprenant le symbole « Arrêt Interdit » B6d
- Marquage au sol des passages piétons et voies piétonnes sur l'ensemble des voiries et aires de stationnement VL et PL
- Marquage « zébras » jaunes largeur 50 cm minimum au droit des portails coulissants
- Marquage « zébras » jaunes de la totalité de la voie d'accès venant du (des) portail(s) pompiers

3.3.12.2 Panneaux

- Panneaux sur mâts tubulaires 80 x 40 mm (ou plus selon normes en fonction de la taille des panneaux) galvanisés, hauteur minimum 2 m, compris scellement en pied

- Panneaux de signalisation routière normalisés, cadre en profil aluminium, face en acier galvanisé avec primaire époxy et laque polyester, :
 - circulation interdite B0 (pour accès voie pompiers)
 - sens interdit B1
 - stop AB4
 - cédez le passage AB3a
 - flèches directionnelles B21
 - passage piéton C20a
 - ralentisseur C27
 - limitation de vitesse B14
 - arrêt interdit B6d au droit des poteaux incendie..., etc...
 - Dimensions minimum :
 - Disques 850 mm
 - Triangles 1000 mm
 - Octogones 800 mm
 - Carrés 700 mm
- Panneaux divers (support et panneaux dito panneaux routiers normalisés), lettrage noir sur fond blanc :
- « Entrée VL »
 - « Entrée PL »
 - « Voie pompiers » (si présente, un panneau à chaque entrée de voie) sous panneau B0
 - « Accès pompiers » (lettrage blanc sur fond rouge)
 - « Séparateur hydrocarbures »
 - « Vanne de parcours SPK » (si présente)
 - « Aire de pompage pompiers - Cuve/Réserve XXX m3 »
 - « Poteau incendie » avec numéro interne site et numéro de référencement auprès du SDIS
 - « Point d'aspiration pompiers » avec numéro interne site et numéro de référencement auprès du SDIS
 - « Pompe de relevage Eaux Pluviales » / « Pompe de relevage Eaux Usées » (si présentes)
 - « Vanne martellière » (si présente)
 - « Limiteur de débit » avec indication du débit (si présent)
 - « Cuve liquides inflammables » avec indication du volume (si présente)
 - « Bassin de rétention » avec indication du volume utile en m3
- Dimensions minimum :
- Hauteur 400 mm
- Panneaux rigides non dégradables avec plans de localisation des équipements de défense incendie (poteaux, réserves, vannes martellières, pompes...) aux entrées du site (format A0 minimum)
- Accès PL
 - Accès pompiers

3.3.13 AIRE BENNES A DECHETS

- Réalisation d'une ou plusieurs aire(s) en béton armé permettant la mise en place des bennes à déchets décrites ci-après. Il s'agit d'une estimation qu'il sera nécessaire d'affiner lors des premiers mois d'exploitation.

Activité	Type de déchets	Type de benne/contenant	Fréquence de vidange
<i>Sur l'air espace déchets</i>			
Toutes	Cartons / plastiques	2 bennes 30 m ³	Bi-hebdomadaire
Blanchisserie	Textiles usés	1 benne 15 m ³	Mensuelle
Toutes	Déchets industriels banals (DIB)	1 benne 20 m ³	Hebdomadaire
Entrepôt logistique	Palettes bois / encombrants	1 benne 30 m ³	Toutes les 2 semaines
<i>A proximité des pôles</i>			
Cuisine centrale	Biodéchets	1 benne 20 m ³	1 à 2 fois par semaine
Cuisine centrale	Huiles alimentaires	1 cuve de 2000L	Mensuelle
Pharmacie hospitalière	DASRI non dangereux	2 Bacs DASRI 660L	Bi-hebdomadaire

- Renvoi des eaux de ruissellement vers la voie de circulation PL
- Dimensions adaptées au chargement de ces bennes sur véhicule PL

3.4 RESEAUX EXTERIEURS

- Raccordement sur les réseaux publics supposés existants en limite de parcelle
- Réseaux en pente suivant normes et règles de l'art, garantissant les conditions usuelles d'auto-curage
- Regards EU équipés de cunettes PVC
- Regards à minima tous les 50 m et aux changements de direction, avec cunettes de guidage
- Regards équipés de tampons (ou grilles dans les cas le nécessitant) articulés en fonte, de classe adaptée aux hypothèses de trafic (aucun équipement de classe inférieure à D400 dans les zones PL, mêmes dans des zones qui pourraient paraître non accessibles aux véhicules)
- Les ouvrages de relevage (pompes...) , ou d'isolement (vannes martellières...) seront uniquement réalisés en béton (i.e. éléments synthétiques préfabriqués proscrits) et avec fermeture par tampon fonte (i.e. couvercles synthétiques proscrits)
- Regards équipés d'échelons de descente en cas de profondeur supérieure ou égale à 1 m
- Selon l'altimétrie des réseaux, installation si nécessaire d'une ou de plusieurs pompes de relevage, répondant aux caractéristiques suivantes :
 - Pompe double (normale + secours) avec automate de gestion de basculement
 - Pompe implantée dans un regard en béton préfabriqué (i.e. cuve plastique proscrite)
 - Armoire extérieure de commande accueillant l'automate de gestion avec :
 - Coup de poing arrêt d'urgence
 - Voyants lumineux (positionnés en façade d'armoire): Présence tension (blanc) / Défaut (rouge) / Asservissement éventuel actif (ex : Arrêt forcé en cas de déclenchement sprinkler...) (rouge)
 - Flash lumineux rouge (positionné en partie supérieure) + buzzer audible à une distance de 10 m, destinés à signaler un défaut de fonctionnement (compris bouton de test flash+buzzer et bouton d'acquiescement buzzer, tous deux positionnés à l'intérieur de l'armoire)
 - Renvoi d'alarme défaut vers panneau de synthèse et GTB
 - Dans le cas où les différentes typologies de réseaux (EP et EU) nécessitent des relevages, des pompes séparées seront à prévoir selon le découpage suivant :
 - EU
 - EP voiries
 - EP toitures

- Contrôles de compactage des remblais de tranchée par pénétromètre, 1 contrôle à minima tous les 50 ml de tranchée, dont les rapports seront à fournir, à l'avancement et dans le DOE, au Maître d'Ouvrage

3.4.1 EAUX PLUVIALES

- Les eaux pluviales des voiries et toitures devront être collectées de manière distincte, et traitées conformément aux études à faire pour le dépôt du dossier d'autorisation Loi sur l'Eau, de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale et de l'autorisation de déversement dans le réseau d'assainissement de la collectivité

3.4.1.1 Eaux pluviales de voirie (EPV)

- En zone VL et PL (hors cours camions), collecte par forme de pente des voiries et regards avaloirs à grilles, résistance D400 minimum
- Dans les cours camions, collecte par caniveaux à fente préfabriqués en béton type « SATUJO » ou équivalent
- Des regards de curage devront être réalisés pour permettre le nettoyage et le contrôle des caniveaux à fente :
 - Dans le cas d'une cour desservant une seule cellule :
 - A minima 1 à chaque extrémité
 - Pour des cours communes à plusieurs cellules :
 - 1 à chaque extrémité
 - 1 à l'axe des murs intercellules
 - Tous les 50 mètres au maximum
 - Les regards seront positionnés hors des bandes de roulement des poids-lourds
- Les EP des voiries transiteront par un séparateur d'hydrocarbures débourbeur déshuileur. Ce dernier devra être équipé d'une trappe de visite, facilitant l'entretien, ainsi que d'un dispositif d'alarme locale (visuelle et sonore) et d'une remontée à la GTB en cas de dysfonctionnement ou de saturation
- Regards après séparateur et en limite de propriété pour prélèvement et contrôle des teneurs en hydrocarbures des rejets

3.4.1.2 Eaux pluviales de toiture (EPT)

- Les regards du réseau EPT situés sous voirie, cours camions ou rampes seront équipés de tampons pleins en fonte, à gorge périphérique afin de garantir l'absence de déversement d'EPV et/ou d'eaux d'extinction dans ces réseaux
- En accord avec les niveaux définis dans la Notice Environnementale et la réglementation en vigueur, il sera prévu la mise en place d'une ou plusieurs citernes enterrées pour la récupération des EP toiture de chaque bloc hors entrepôt (ou si besoin d'une partie de toiture des cellules afin de maximiser l'efficacité du remplissage) et l'installation d'un système d'alimentation dédié notamment aux :
 - Sanitaires des locaux communs
 - Points de remplissage pour autolaveuses
 - Entretien des espaces verts

3.4.2 EAUX USEES

- Réseau de collecte des eaux usées raccordé sur le réseau EU de la collectivité
- Regards en pied de façades pour les réseaux émanant des bâtiments
- Le diamètre minimal des collecteurs EU devra être DN125 avec une pente minimum de 3% minimum pour les réseaux sous bâtiment et de 1 % minimum pour les réseaux extérieurs

3.4.3 BASSINS ET MASSIFS

Les bassins seront dimensionnés afin de pouvoir recueillir à minima les volumes d'eau issus d'une pluie décennale.

Une fois ses plans de surfaces et réseaux finalisés, le concepteur un calcul spécifique D9/D9A (avec prise en compte des directives locales éventuellement applicables) devant démontrer l'adéquation du dimensionnement des bassins aux exigences en termes de :

- Tamponnement des eaux pluviales afin de respecter le débit de fuite autorisé à la parcelle
- Rétention des eaux d'extinction incendie

Le dimensionnement réel des bassins reprendra à minima le volume obtenu par calcul majoré de 60 m3. Un document de synthèse devra être présenté pour approbation au Maître d'Ouvrage.

- Pente des talus à 3(H)/1(V) sauf contrainte spécifique sous réserve d'un accord du Maître d'Ouvrage et du BE géotechnique
- Lestage fond de bassin en béton ou matériau granulaire roulé, dimensionnement de l'épaisseur du lestage en adéquation avec les valeurs de NPHE et la profondeur du bassin
- Events de dégazage avec géo-espaceur pour drainage des gaz
- Mise en place d'une bêche d'ancrage en béton pour le maintien de la bêche en partie haute
- Mise en place d'une bande d'une largeur de 50 cm en tête de talutages des bassins, en gravillons roulés
- Echelles à rongeurs
- Escalier métallique d'accès
- Bouée de sauvetage dans coffret, sur support, disposée à proximité de l'escalier d'accès, cordage minimum 30 m
- Mise en place d'un exutoire en point haut raccordé à une canalisation de surverse dirigée vers le point de rejet en limite de domaine public pour décharge en cas de défaillance des organes de relevage
- Mise en place de dégrilleur ou équipement comparable de retenue des objets solides au niveau des points d'exutoire (normal et surverse)

3.4.4 EAU POTABLE - EAU INCENDIE – SPRINKLER

Il sera prévu la mise en place de 3 points de comptage concessionnaire distincts alimentant respectivement :

- Le réseau d'eau de consommation pour les utilisateurs (ou « réseau eau potable »)
- Le réseau alimentant les poteaux incendie et la(les) éventuelle(s) réserve(s) incendie
- Le réseau alimentant l'installation de protection par sprinklage (si option retenue sur le projet) et les RIA

Ces points de comptage seront positionnés au sein d'une fosse à compteurs en limite de propriété réalisée en maçonnerie BBM (blocs béton manufacturés) ou préfabriquée.

- Mise en place d'un point d'eau purgeable pour l'entretien au niveau de chaque bassin, à proximité des portillons d'accès
- Mise en place à prévoir par le concessionnaire deux compteurs distincts :
 - l'un dédié à l'eau de « consommation », pour l'alimentation des points d'eau potable au sein du bâtiment (alimentations fontaines, vasques...)
 - l'autre dédié à l'eau « industrielle », pour l'alimentation des réseaux incendie (poteaux incendie extérieurs, sprinkler si retenu, RIA, cuve hors-sol).

3.4.5 RESEAUX ELECTRIQUES

- Tranchées pour fourreaux annelés ou tubes rigides compris dressement du lit de pose, calage et grillage avertisseur rouge ou vert et coude de remonté
- Chambres de tirage en béton préfabriqué
- 1 chambre de tirage tous les 50 m maximum et à chaque changement de direction
- Les câbles courants forts (éclairage, par exemple) et courants faibles (équipements wifi, vidéo surveillance) devront circuler indépendamment. Mise en place de fourreaux distincts (avec couleurs adaptées : rouge pour courants forts, vert pour courants faibles)

3.4.6 MATS POUR ECLAIRAGE EXTERIEUR ET VIDEOSURVEILLANCE

- Mâts pour appareils d'éclairage selon les besoins de l'étude d'éclairement
- Mâts pour vidéosurveillance
- Pour les mâts qui seraient positionnés ailleurs qu'en espace vert (enrobés, béton désactivé), il sera mis en place un « coffrage » encadrant le pied de mât et permettant d'accéder aux tiges filetées de fixation sur le massif (et ainsi permettre ultérieurement le remplacement aisé du mât de candélabre). Ce coffrage sera ensuite rempli de sable et recouvert d'une galette fine de ciment.

3.4.7 RESEAU GAZ

- Mise en œuvre d'une liaison par tube PEHD sans soudure entre le local chaufferie et le coffret de raccordement du concessionnaire situé en limite de propriété

3.5 CLOTURES, PORTAILS, BARRIERES ET TOURNIQUETS

3.5.1 CLOTURES

Clôture hauteur 2,00m minimum scellé dans des massifs béton (au moins tous les 2,50m) :

- En périphérie du terrain, conformément au règlement du PLU et aux arrêtés ministériels des rubriques ICPE concernées
- En périphérie du parkings VL
- En périphérie des bassins aériens
- Dans le prolongement des barrières levantes à herses

3.5.2 PORTAILS MOTORISÉS

- Portail coulissant autoportant motorisé à barreaudage vertical en acier galvanisé peint. Mise en place des équipements de sécurité (feu clignotant, palpeurs, marquage au sol etc...)
- Compris boîte à clés pour ENEDIS (la boîte intégrera également un moyen d'ouverture des barrières levantes)
- Hauteur 2,00 m
- Hauteur libre sous portail de 20 cm maximum (compris toute sujétion d'interruption des bordures, avec finition soignée)
- Soubassement tube avec galets intégrés
- Cadre et renforts tube, barreaudage tube, 1 pilier double guide tube avec olives guides, 1 pilier butée de fin de course, rail de roulement
- Fourniture et mise en œuvre du cadre acier, réglage du rail de roulement, fourniture et mise en place des fourreaux de liaison pour la motorisation
- Pilotage par automate programmable accessible à distance permettant de définir un planning hebdomadaire des heures d'ouverture et de fermeture automatique (interface avec GTB)
- Portails également commandables depuis le hall d'accueil ou le poste de garde par une boîte à boutons
- Portails à moteurs débrayables par clé polycoise pour pompiers (directement ou par mise à disposition de la clé de débrayage dans une boîte à clé ouvrable par polycoise)
- Portail équipé d'une batterie permettant son ouverture/fermeture par boîtier extérieur de commande, à clé ENEDIS, durant une durée minimum de 48h (hors exploitation)
- Mise en œuvre d'une bande stérile (constitution et voligeage dito celles en pied de façade) sous la zone de refoulement du portail, d'une largeur de 1m

3.5.3 BARRIÈRES LEVANTES

- Barrières levantes automatiques et commandées, prévues pour usage intensif
- Vitesse d'ouverture des barrières : 4 secondes
- Couleur blanche et rouge pour la barrière, socle RAL dito clôtures et portails
- Commande depuis les postes de garde (via le système d'interphonie et boutons poussoirs dédiés) et hall d'accueil (via le système d'interphonie)
- Boucles magnétiques pour détection de présence sous barrière
- Barrières avec boucles magnétiques de détection :
 - Blocage de fermeture en cas de détection de présence dans l'emprise de la barrière
 - Fermeture automatique avec temporisation
 - Fermeture automatique en cas de non-passage
 - Ouverture automatique (désactivable) de la barrière sortie VL
- Prédispositions pour installation future de lecteurs de badges à distance suffisante en amont des barrières (VL : sur potelets dédiés, PL : sur bâtiment poste de garde ou sur potelets grande hauteur si le poste de garde est supprimé)
- LEDs rouges clignotantes sur les lisses, dans le sens du passage
- Possibilité de relevage manuel en cas de coupure électrique par débrayage manuel dans le socle de barrière
- Les repose-barrières éventuels seront positionnés hors de l'emprise de la voie de circulation, et au-delà de la barrière, afin d'assurer une bonne protection mécanique du repose-barrière. La longueur des lisses devra donc être allongée si nécessaire

3.5.4 PORTILLONS PIETONS

- Portillons à barreaudage vertical.
- Hauteur 2m
- Serrure avec cylindre permettant le débrayage du bec de cane et le verrouillage du pêne
- Portillons avec contrôle d'accès :
 - gâche électrique intégrée au dormant (ou au vantail semi-fixe selon le cas) pilotable par le système d'interphonie et le système de contrôle d'accès futur
 - Poignée métallique fixe
 - Largeur de passage :
 - Accès aux bâtiments depuis le parking VL : 90 +50
 - Depuis le domaine public : 90
 - Ferme porte sur chaque portillon
- Portillon technique :
 - Largeur de passage : 90 + 50
 - Béquille métallique double face

3.6 ESPACES VERTS

3.6.1 NETTOYAGE DU TERRAIN

Le terrain sera laissé à l'état de friche, purgé de la chaussée de l'ancienne bretelle d'autoroute. Un défrichage est à prévoir, dont les contours seront à délimité selon la stratégie paysagère et de biodiversité retenue par les concepteurs.

- Une purge des espèces envahissantes définies dans l'étude d'impact Faune Flore **en annexe 6** est à prévoir.

3.6.2 TRAITEMENT DES ESPACES VERTS

- Pour les déclivités supérieures à 1 (V) / 3 (H), mise en œuvre d'un géotextile provisoire dégradable (type « coco ») et de plantes « couvre sol » permettant de limiter le ravinement
- Pour les espaces à traiter ayant une largeur inférieure à 1,00 m, un traitement minéral ou en cohérence avec le terrain adjacent devra être appliqué
- Fourniture et plantation des végétaux selon norme NF V 12.055 : arbres, arbustes et engazonnement suivant volet paysager du permis de construire, apport de matière organique si nécessaire, fouilles en trous, apport d'engrais naturel et remblaiement de la terre végétale
- Manipulation des végétaux, tailles souterraines dans les règles de l'art et pralinage des racines
- Plantation d'espèces adaptées des eaux pluviales selon recommandation du paysagiste en charge de leur conception
- Tuteurage des arbres feuillus à racines nues
- Haubanage des sujets en motte en 3 points avec câbles et tendeurs
- Le cas échéant, prévoir le désempierrèrent des éventuelles zones d'extension futures et un ensemencement de type prairie fleurie, permettant un entretien réduit

3.6.3 MOBILIER

- Prévoir poubelles au droit des entrées piétonnes du site (en limite de parcelle et en limite du parking VL)
- Le cas échéant, les mobiliers seront solidement fixés au sol pour éviter tout vandalisme :
 - dans le revêtement en béton
 - sur plots réalisés en béton pour ceux situés ailleurs que dans le revêtement désactivé (espaces verts, enrobés...)

3.7 SIGNALÉTIQUE BATIMENT / ENSEIGNES

- Enseignes du centre Hospitalier + Nom de la plateforme
- Numérotation des portes à quai et portes de plain-pied
- Plaque d'identification des locaux techniques accessibles depuis l'extérieur
- Ensemble de la signalétique au sol réglementaire à l'intérieur du bâtiment et en particulier dans les espaces industrielle et entrepôt (Directive 92/58/CEE de la réglementation européenne, R.125.3.1 du Code de la construction, Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail). Des compléments de signalétiques pourront être demandés dans les Fiches Espaces.

3.8 CLOT COUVERT

3.8.1 FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES

3.8.1.1 Réseaux sous bâtiments

- Tous caniveaux, réservations et socles en béton pour les locaux techniques.
- Tous réseaux EU/EV et fourreaux divers intérieurs au bâtiment.
- Regard d'évacuation au sol selon réglementations en vigueur et précision Fiches Espaces

3.8.1.2 Fondations et infrastructures

- Réalisation de fondations spéciales si nécessaire selon bureau d'étude géotechnique
- Les remblais autour des ouvrages des fondations devront être réalisés par des matériaux sains et compactables.
- Fondations à prévoir en fonction du type de structure retenu par les concepteurs et l'étude G2 AVP et PRO à mener par les concepteurs.
- Le maître d'œuvre s'assurera que tous les sondages et relevés nécessaires au choix des modes de construction, à la bonne conduite des études et à la pérennité des ouvrages ont bien été effectués.
- Les dispositifs et systèmes constructifs seront tels qu'ils interdiront toute ascension d'humidité du sol dans les murs et protégeront de l'humidité et des infiltrations les locaux en rez-de-chaussée.

3.8.1.3 Murs de soutènement

- Murs en panneaux béton armé préfabriqué ou, pour les plus petits ajustements, en gabions
- Finition : brut de qualité à recevoir une lasure

3.8.2 DALLAGES DES CELLULES DE STOCKAGE, DES ZONES DE QUAI ET DE LA BLANCHISSERIE

- Dallage en béton armé d'un treillis soudé ou de fibres métalliques, sans joints sciés, conforme au DTU 13.3, y compris coffrages métalliques des rives et des réservations
- Epaisseur dallage : conforme au DTU 13.3.
- L'épaisseur du dallage ne devra pas dépasser +/- 1 cm par rapport à la valeur d'épaisseur moyenne, et ce en tout point du dallage
- Les études et réalisations tiendront compte des dispositions des DTU 13.3.1, 2, 4 et 21, ainsi que des règles du BAEL pour les bétons armés, et / ou des avis techniques pour les bétons renforcés de fibres métalliques (BRFM), y compris du guide technique BEFIM/CSTB
- Finition lissée avec produit durcisseur au quartz pour un indice IPRU de 2.3.3.3.
- Joints de construction traités avec des profilés métalliques
- Toutes les pénétrations de réseaux dans le dallage (fourreaux électriques, réseaux d'eau, descentes d'eau pluviale...) devront être traitées par réalisation de dés béton hauteur 10 cm
- La planéité du dallage devra être conforme à la norme DIN 18202 DEMI-LIGNE 3, ce qui correspond à :
 - 100 % inférieur à 2,00 mm / règle 1 mètre
 - 100 % inférieur à 3,00 mm / règle 2 mètres
 - 100 % inférieur à 5,00 mm / règle 4 mètres
- La variation d'altimétrie du dallage ne pourra dépasser 2 cm entre les points les plus extrêmes (i.e. différence d'altimétrie entre le « point le plus bas » et le « point le plus haut »)

3.8.3 STRUCTURE DES BATIMENTS

Le choix du type de structure (élévations, planchers, charpente) est laissé à l'initiative des concepteurs. Elle devra néanmoins répondre de manière impérative :

- Aux prescriptions de la notice environnementale qui impose des contraintes fortes en termes d'impact carbone, de réemploi de matériaux, de confort des usagers
- Aux charges d'exploitation définies dans les Fiches Espaces
- Aux surcharges imposées par la mise en œuvre des équipements décrits dans les Fiches Espaces
- Aux contraintes énoncées par ailleurs dans le présent document
- Être conforme et adapté pour répondre à la réglementation propre à chaque type de local (par exemple, les structures béton seront à privilégier pour l'atteinte de la stabilité des recouvrements coupe-feu au-delà d'une heure)

Le système porteur sera conçu en fonction de la trame adoptée par le parti architectural et les contreventements permettront la flexibilité souhaitée. S'il y a des croix de St André la conception devra s'attacher à libérer les passages.

3.8.4 COUVERTURE ET ETANCHEITE

Dans la limite où elles respectent les règles techniques en vigueur, toutes les solutions de couvertures sont admises. De plus, elles devront :

- Être conçues de façon à permettre un entretien facile et sûr,
- Durer 10 ans au minimum dans des conditions normales d'entretien,
- Ne pas entraîner de gêne pour le voisinage (phénomène de réflexion),

- Ne pas entraîner de gêne acoustique pour les utilisateurs des locaux situés immédiatement sous la couverture (pluie, vent)
- Tenir compte du type d'ossature employée, des impératifs architecturaux, de l'économie de projet.
- Les hauteurs des ateliers devront être les plus réduites possible et sans gêner les activités accueillies afin d'optimiser les futurs coûts en énergie.
- Permettre l'installation de panneaux solaires si cette solution est retenue dans les choix de production finaux d'énergies renouvelables.

3.8.5 FAÇADE

- Les effets des vents devront être pris en compte pour ne pas risquer de défauts d'étanchéité perturbants sur le confort des occupants, sur les dépenses énergétiques et aussi sur la conservation du bâti (condensation, etc...).
- Les parois devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels.
- Le revêtement extérieur possédera une durabilité de 20 ans au minimum, sans entretien. La rénovation des façades à moyen terme, devra pouvoir s'effectuer à l'aide de moyens simples ; à cet effet le sol devra être capable de supporter les engins de nettoyage correspondant.
- Les éléments de façade sont à choisir et à traiter de façon à éviter les ponts thermiques et acoustiques.
- En cas de mise en place d'isolation par l'extérieur, les pieds de façades seront également isolés au droit des nez de planchers afin d'éviter tout pont thermique. En outre, dans le cas d'isolation par l'extérieur dans des zones de stationnement ou de livraisons, il sera mis en place des protections physiques (bornes, plots, etc.) afin d'éviter toute dégradation des isolants.
- Les murs extérieurs seront traités en fonction du type d'ossature choisie. Le choix devra être esthétique et économique.
- Prévoir le traitement des soubassements enterrés contre le ruissellement (DTU 20.1)
- Tous ces ouvrages devront être conçus pour limiter au minimum les servitudes d'entretien, par l'utilisation de matériaux inaltérables, non seulement dans le domaine de l'aspect, mais surtout dans celui de la pérennité des composants. Leur dépose et leur remplacement éventuels seront possibles dans tous les cas. Le nettoyage des éléments vitrés de grande surface devra pouvoir être assuré avec des moyens traditionnels.

3.8.6 ISOLATION - PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE

Le choix de l'isolation est laissé libre au concepteur dans le respect des réglementations en vigueur et des exigences énergétiques reprises au présent programme.

Afin de garantir les niveaux exigés, la perméabilité à l'air, dont les valeurs attendues seront à définir selon la réglementation et l'étude thermique à réaliser par le maître d'œuvre, **devra être testée à deux reprises sur le chantier : à la fin de la réalisation du clôt couvert puis à la livraison**. Le test intermédiaire devra être reproduit jusqu'à la bonne atteinte des objectifs.

3.8.7 MENUISERIES EXTERIEURES

Le choix des baies et éléments vitrés est libre. Il devra être fait dans le respect du bien-être et de la sécurité des travailleurs mais aussi des exigences thermiques en vigueur (selon étude thermique de la MOE).

Les éléments vitrés devront résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris, être protégés.

Les concepteurs prévoiront des vitrages antieffraction sur la périphérie du bâtiment en rez-de-chaussée. Les ensembles menuisés devront respecter les indices d'affaiblissement acoustique objet de la réglementation en vigueur, et aux contraintes du site.

Les parties vitrées donnant sur l'extérieur et en étage, situées à moins de 1 m du sol, doivent être équipées de verres de sécurité, si elles ne sont pas protégées par un dispositif de type garde-corps.

Les éventuels vitrages situés dans des locaux sanitaires seront translucides sur toute hauteur inférieure à 2 mètres à partir du sol.

Les ouvrants seront conçus pour que les vitrages soient facilement nettoyables (surfaces internes et externes).

Les dimensions d'ouvrants devront être limitées pour permettre une manœuvre et une fermeture facile. Toutes les ouvertures à commandes manuelles devront pouvoir être manœuvrées facilement à hauteur d'homme. Les ouvrants dans les circulations devront être limités au strict nécessaire pour le désenfumage. Les ouvrants en toiture devront être motorisés.

3.9 EQUIPEMENTS DE QUAI

L'ensemble des équipements de quais devra être conforme à l'ED 6059 édité par l'INRS, « Conception et Rénovation des Quais » dans sa version la plus récente.

3.9.1 AUTODOCKS

Dans un souci de gain de place intérieur, l'ensemble des portes de quais PL seront équipées d'autodocks :

- Structure monobloc en acier laqué avec passage hayon
- Adapté pour avoir une zone refuge de sécurité de 50 cm
- Structure pour support bardage et couverture
- Bardage selon projet architectural
- Couverture polycarbonate translucide
- Phare de quai

Une exception sera faite pour les deux quais à destination du sas tempéré pour le déchargement des produits frais de l'UCPC. En effet, pour améliorer la gestion de la chaîne du froid, des niveleurs intérieurs pourront être étudiés. Les dispositions complémentaires seront également prises à ces endroits pour permettre la livraison de biens surgelés.

3.9.2 BUTOIRS DE QUAI

- Butoirs fixes avec zone refuge de sécurité de 50 cm
- Paire de butoirs fixes par quai, en caoutchouc avec plaque métallique de protection
- Positionné au niveau 0 du bâtiment au repos
- Socle fixe pouvant s'installer sur tous les quais, livré avec chevilles spéciales
- Capot monobloc renforcé très résistant
- Finition standard poudre époxy au four

3.9.3 QUAI NIVELEURS

- Quais-niveleurs à vérins hydrauliques, conformes à la norme EN 1398 avec marquage CE
- Structure de type châssis monobloc et auto portant avec cornières périphériques. Le plateau devra être en tôle larmée antidérapante. Les articulations permettront l'inclinaison transversale du camion par torsion du plateau
- Rampe hydraulique de chargement avec lèvre télescopique
- Charge dynamique 6 tonnes, charge statique 9 tonnes
- Commande par coffret avec sectionneur d'arrêt d'urgence verrouillable équipé de boutons de commande :
 - Elévation
 - Déploiement
 - Repli
 - Retour position repos
- Largeur 2000 mm (standard), Longueur (position repos) 2500 mm + lèvre ajustable hydraulique 1000 mm
- Compensation verticale (positive / négative) +/- 300 mm environ
- Tous contacteurs et détecteurs pour asservissement avec portes sectionnelles

Les niveleurs devront être munis de tous les accessoires et organes réglementaires ou optionnels destinés à assurer la sécurité du personnel les utilisant ou travaillant dans leur environnement.

Les niveleurs devront être livrés revêtus de leur peinture définitive, ils feront donc l'objet de la mise en place des protections nécessaires pour les maintenir en parfait état jusqu'à la réception des ouvrages.

3.9.4 SAS D'ÉTANCHEITE

Toutes les portes à quai devront être équipées de sas d'étanchéité rétractables profondeur 50 cm

- Structure à bras articulés permettant d'absorber les chocs en cas de fausse manœuvre du camion
- Ossature en profilés tubulaires en acier galvanisé
- Façade frontale en PVC anti-usure, épaisseur 3 mm,
- Finition par cornières
- Toiture en PVC avec pente façon « cuvette » et tubulure intégrée pour évacuation des EP vers le sol
- Bandes réfléchissantes de guidage sur les bavettes latérales
- Kit « tempête » avec notamment tendeurs supplémentaires

3.9.5 MESURES CONSERVATOIRES

- Un fourreau pour permettre l'alimentation future d'un système de blocage de roue sera installé en parallèle du fourreau dédié à l'alimentation du niveleur, depuis l'intérieur des cellules et débouchant dans le voile de soubassement, sous l'autodock
- Un fourreau pour permettre la recharge électrique future des véhicules amenés à faire les transports entre la plateforme et le centre hospitalier

3.10 PORTES SECTIONNELLES

3.10.1 PORTES SECTIONNELLES POUR QUAIS PL

- Portes sectionnelles à relèvement vertical constituées de panneaux articulés avec isolation intégrée
- Panneaux réalisés à partir de tôles en acier galvanisées
- Finition micro nervurée extérieure
- Laquage usine blanc à l'intérieur et selon choix du Maître d'Ouvrage à l'extérieur
- Mise en place d'un matériau résilient type Compriband entre les éléments de façade et le support de la porte, afin de garantir l'absence d'infiltration d'air
- Commande manuelle, avec verrou de sécurisation en partie basse
- Dimensions utiles : L 2,70 m x H 3,00 m
- Lame équipée de 2 hublots en polycarbonate, à environ 1,70 m de hauteur
- Dispositif pare-chute et sécurité anti-pince doigts conforme à la norme EN 12604
- Ressorts d'équilibrage en acier haute résistance prévus pour 25 000 cycles
- Numérotation intérieure par chiffres adhésifs couleur noire hauteur 40 cm

3.10.2 PORTES SECTIONNELLES POUR ACCES DE PLAIN-PIED SUR LES RAMPES VUL

- Portes sectionnelles à relèvement vertical constituées de panneaux articulés avec isolation intégrée
- Panneaux réalisés à partir de tôles en acier galvanisées
- Finition micro nervurée extérieure
- Laquage usine blanc à l'intérieur et selon choix du Maître d'Ouvrage à l'extérieur
- Mise en place d'un matériau résilient type Compriband entre les éléments de façade et le support de la porte, afin de garantir l'absence d'infiltration d'air
- Commande par coffret équipé d'un bouton de commande ouverture, d'un bouton de commande fermeture, et d'un sectionneur d'arrêt d'urgence verrouillable
- Commande d'ouverture par simple impulsion
- Commande de fermeture par appui maintenu
- Modalités de fonctionnement et d'arrêt respectant les réglementations en la matière
- Motorisation par moteur électrique et motoréducteur, 380 volts + Terre + neutre, avec protection par contacts thermiques intégrés
- Dimensions utiles : L 4,00 m x H 4,50 m
- Lame équipée de 2 hublots en polycarbonate, à environ 1,70 m de hauteur
- Dispositif pare-chute et sécurité anti-pince doigts conforme à la norme EN 12604
- Ressorts d'équilibrage en acier haute résistance prévus pour 25 000 cycles
- Remontée instantanée sur la GTB de l'état fermé ou non-fermé de la porte, directement depuis l'intelligence interne de la porte
- Numérotation intérieure par chiffres adhésifs couleur noire hauteur 40 cm

3.11 CHAUFFAGE/VENTILATION DES CELLULES DE STOCKAGES

Les installations de chauffage et de refroidissement faisant objet du présent chapitre sont destinées à garantir une température dans les cellules de stockage (stockage grande hauteur et automatisé pharmacie et logipole, stockage produits inflammables), de +15°C à +25°C quel que soit le temps extérieur. L'hygrométrie devra être contrôlée en permanence pour rester entre 45 et 64% d'humidité relative. Enfin des dispositions constructives seront prises pour limiter les risques de condensation (étanchéité l'air performante, absence de pont thermique etc).

Le type de production de chauffage est laissé au choix du concepteur dans la mesure où les exigences économiques, environnementales et énergétiques décrites par ailleurs sont atteintes. Il devra être soumis au Maître d’Ouvrage pour validation.

Les cellules pourront être chauffés par tube radiant, par panneaux rayonnants ou par aérochauffeurs. La Maitrise d’Oeuvre est libre de proposer d’autres systèmes techniques plus économiques.

3.12 CHAUFFAGE / VENTILATION / CLIMATISATION DES ESPACES TERTIAIRES COMMUNS

Le type de production de chauffage est laissé au choix du concepteur dans la mesure où les exigences économiques, environnementales et énergétiques décrites par ailleurs sont atteintes. Il devra être soumis au Maître d’Ouvrage pour validation.

Les sanitaires et vestiaires pourront être chauffés par radiateur avec robinet thermostatique.

Les bureaux pourront être chauffés par radiateur ou par système réversible de type pompe à chaleur.

L’ensemble des locaux sera ventilé selon la réglementation. Le système ne doit pas engendrer de courants d’air. Les débits à traiter sont ceux spécifiés par le règlement sanitaire départemental et les réglementations. Les dispositifs de ventilation devront permettre un renouvellement d’air modulé en fonction du taux d’occupation du bâtiment et un arrêt du renouvellement en période d’inoccupation.

La conception du réseau facilitera les opérations d’entretien, il sera prévu :

- La répartition des trappes de visites pour faciliter les interventions.
- Le démontage des filtres sera aisé, et ils seront changés et nettoyés régulièrement
- Le réglage des organes moteurs et des bouches sera aisé.

L’objectif est de ne pas recourir systématiquement à un système de climatisation à l’exception du local serveur et locaux règlementés. Les conditions de température et d’hygrométrie devront être assurées sans recours à la climatisation, seul un rafraîchissement d’air sera prévu. Dans le cas d’un recours à la climatisation pour les locaux informatiques, les installations fonctionneront de façon obligatoire avec un fluide frigorigène « vert » conforme à la réglementation en vigueur

3.13 PLOMBERIE DES ESPACES TERTIAIRES COMMUNS

Le concepteur intégrera dans son projet les exigences environnementales, liées à la gestion de l’eau, notamment par l’installation de dispositifs hydro-économiques pour les WC et la robinetterie usuelle (robinetteries thermostatiques et temporisées dans les sanitaires, limiteurs de débit, vannes d’isolement pour chaque local, ...) :

- Les réservoirs de WC seront du type double chasse 3/6 L,
- Le débit des robinets des lavabos et des lave-mains sera limité à 5 L/min
- Le débit des douches sera limité à 6 L/min.

Il veillera aussi à respecter les exigences de la Notice Environnementale vis-à-vis de la récupération des eaux pluviales et leurs réutilisation sur site.

Les canalisations d’alimentation des installations sanitaire seront accessibles depuis une gaine technique prévue à cet effet.

Le réseau sera dimensionné pour permettre une circulation de l’eau à une vitesse supérieure à 1,5m/s nécessaire à l’auto-curage.

3.14 ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES

La distribution sera conçue en tenant compte de la spécificité des différents équipements techniques qui seront mis en œuvre (de façon que les perturbations pouvant être engendrées par les équipements eux-mêmes ne puissent induire de défaillances de fonctionnement sur les autres équipements). Les différents circuits et leurs protections, seront différenciés par ensemble fonctionnel et en fonction de leurs caractéristiques et fonctionnalités spécifiques.

3.14.1 ECLAIRAGE DES LOCAUX

Les éclairages des espaces intérieurs seront choisis, étudiés et disposés dans l'optique d'une consommation la plus faible possible, du respect des exigences de confort visuel, d'une qualité architecturale, d'une facilité de maintenance et d'usage.

Pour tous les appareils, le remplacement des lampes ainsi que le nettoyage devront être facilement réalisables sans demander d'équipements spéciaux (nacelle ou échafaudage par exemple, hors cellules grandes hauteurs) : ils seront en ce sens implantés à une hauteur limite de 3.00m.

- Les niveaux d'éclairement minimum pour l'ensemble de l'établissement seront conformes à ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage).
- Les niveaux d'éclairement moyen, d'indice de rendu des couleurs, d'uniformité et d'éblouissement seront conformes à la norme NF EN 12464-1. Des niveaux d'éclairement sont également repris dans les Fiches Espaces.

3.14.2 COURANT FAIBLES

3.14.2.1 Local serveur

- Local serveur principal dédié, sécurisé, situé en position centrale du bâtiment de préférence pour limiter les longueurs de câbles, et dans un niveau non inondable. Local ventilé (non climatisé)
- Revêtement de sol anti statique et anti-poussière
- Reserve de place de 30 % dans les baies

3.14.2.2 Distribution

- Technologie de câblage unique (Ethernet) supportant :
 - Le contrôle d'accès extérieur/intérieur
 - La téléphonie sous IP / l'accès réseau pour l'informatique
 - L'anti-intrusion avec alarme
 - La détection, l'alarme incendie, les asservissements
 - La gestion des différents réseaux (eau, CVC ...)
- Distribution verticale en fibre optique - Distribution horizontale de catégorie 6B minimum - Connecteurs RJ45
- Réseaux dans des cheminements de câble continu en dalle marine

3.14.2.3 Contrôle d'accès par badge

- Technologie unique pour l'ensemble du système
- Zone couverte :
 - Tout accès donnant sur l'extérieur du bâtiment

- Une attention particulière sera portée sur les serrures extérieures qui devront avoir une réelle efficacité contre les effractions ;
- Les portes coulissantes extérieures seront équipées de verrou électromécanique afin d'assurer une sûreté efficace sur le périmètre de bâtiment.
- Tous les locaux techniques
- Tous les locaux contenant des produits pharmaceutiques
- Toutes les réserves de stockage dédiées aux flux logistiques, qu'il s'agisse de locaux « propres » ou « sales » Horaires de fonctionnement : 24h/24, 7j/7

3.14.2.4 Vidéosurveillance

- Technologie unique pour l'ensemble du système
- Zone couverte :
 - Ensemble de l'extérieur du site
 - Tous les accès extérieurs au bâtiment
- Horaires de fonctionnement : 24h/24, 7j/7
- Caméras infrarouges
- Technologie : caméra numérique déportée couleur reliée à un enregistreur numérique permettant une visualisation pendant 72 h
- Remontée des images au poste de garde

3.14.2.5 Alarme anti-intrusion

- Technologie unique pour l'ensemble du système
- Zone couverte :
 - Tous les accès extérieurs au bâtiment
 - Zones de stockages sensibles de la pharmacie (voir fiches espaces)
- Technologie : selon emplacement
- Report d'alarme au poste de garde

3.15 GTB

- GTB de niveau 3 (suivi analytique thermique et des équipements, dont suivi des consommations)
- GTB de classe énergétique A
- Respect des normes NF EN 16001, NF EN 15900, NF EN ISO 16484
- Protocoles entre la GTB, les équipements et le logiciel de gestion ouverts non propriétaires normalisés et permettant des évolutions futures matérielles comme logicielles (des protocoles différents peuvent être utilisés selon les équipements, tant qu'ils sont compatibles)
- Alimentation sur réseau ondulé
- L'ensemble des automates auxiliaires, boîtiers de contacts... seront positionnés dans les tableaux électriques (s'ils ne requièrent pas de manipulation régulière par du personnel non habilité électriquement) ou dans des coffrets dédiés (avec portes fermables à clé). Tous seront repérés lisiblement par étiquette gravée non dégradable (type PVC gravé), non arrachable
- En cas de défaillance de la GTB, l'opérateur doit pouvoir intervenir manuellement sur les équipements

- Une seule interface logiciel ergonomique regroupant l'ensemble des données, accessible au niveau du local de supervision sur le site et via un accès sécurisé web (2 niveaux d'accès : soit en lecture seule, soit en écriture)

La GTB permettra :

- Le suivi et la gestion des consommations et de la production d'énergie sur le site
- La gestion des consommations d'eau grâce à un système de détection des fuites
- Le contrôle et le suivi des conditions de confort (hygrothermique, contrôle du renouvellement d'air, éclairage artificiel, etc.)
- Cette gestion devra pouvoir se faire à l'échelle du site ainsi que par pôle. Elle devra permettre d'identifier les principaux postes de consommation y compris à l'intérieur de chaque pôle (comptage dédié aux zones de lavage UCPC ou tunnel de lavage par exemple).
- En plus de l'accès général dédié au responsable du site, un report d'information et un contrôle des fonctionnalités relatives à chaque pôle sera prévue pour chaque direction (blanchisserie, logipôle, pharmacie, UCPC).

4 NOTE SPECIFIQUE A L'AMENAGEMENT INTERIEUR DE L'UCPC

Le présent paragraphe ne reprend que les spécificités propres à l'UCPC en lien avec les contraintes de la production alimentaire.

Pour la constitution du bâti de l'UCPC, se reporter au descriptif général du bâtiment.

4.1 NORMES ET REGLEMENTS

- Le RSD (Règlement Sanitaire Départemental),
- Les **recommandations de la DGAL**, de l'**ARS** et de l'**ANSES**
- Le Code du Travail (à compléter par les arrêtés ministériels parus au Journal Officiel),
- Normes d'hygiène alimentaire du Règlement CE N°852/2004 et
- Normes européennes NF EN 16 282 : ventilation en cuisine professionnelle ainsi que l'arrêté du 25 Juin 1980
- Le Règlement (CE) N°852/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 concerne la sécurité des personnes vis à vis des revêtements muraux à l'intérieur des cuisines
- Recommandation R462 : hygiène et sécurité des sols
- Norme AFNOR NF C 15-100, et guide UTE C 15-201
- Les normes CE 852/2004 et CE 853/2004 définissent les bonnes pratiques en ce qui concerne les aliments d'origine végétale et animale
- Les principes du système Hazard Analysis Critical Control Point (Méthode HACCP)
- Le DTU 45.1
- La norme NF EN1672-2 pour les matériels de cuisson

4.2 PRINCIPES DE MISE EN SECURITE

Les circuits alimentant les appareils de cuisson et les appareils de remise en température, en énergie électrique, en combustibles gazeux, en combustible liquide ou en vapeur, doivent comporter un dispositif d'arrêt d'urgence par énergie.

La commande du dispositif d'arrêt d'urgence sera placée à l'intérieur du local et à proximité soit de l'accès, soit du bloc cuisson et des appareils de remise en température éventuels.

La commande du dispositif d'arrêt d'urgence de chaque îlot de cuisson sera placée dans l'îlot concerné. Dans tous les cas, le dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique visé ne doit pas couper les circuits d'éclairage ni les dispositifs de ventilation contribuant à l'évacuation des fumées en cas d'incendie.

Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'alimentation en gaz visé peut être réalisé à l'aide d'une électrovanne. Dans ce cas, l'électrovanne est à réarmement manuel et sa commande peut être commune avec celle du dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être facilement accessibles, être correctement identifiés et comporter des consignes précisant les modalités d'action en cas d'incident.

4.3 CIRCULATIONS

Les zones de circulation seront conçues avec les dimensionnements minimum ci-dessous :

	Circulation en sens unique	Circulation en double sens
Piéton seul	0,90m	1,50m
Piéton utilisant un engin de manutention ou engin à conducteur porté	Largeur de l'engin ou de la charge +1,00m	Largeur de 2 engins ou largeur des 2 charges +1,40m

4.4 ÉQUIPEMENTS

La conception tiendra compte de la nécessité de positionner les équipements en console si le positionnement sur roulettes n'est pas possible.

Il sera positionné des unités de nettoyage avec enrouleurs en quantité suffisante afin d'atteindre l'ensemble des surfaces à nettoyer.

Des rince-œil seront installés en quantité suffisantes par rapport au nombre de postes de lavage

4.5 SOLS

Le choix du revêtement de sol devra être :

- Non glissant
- Facile à nettoyer et à désinfecter
- Imperméable, imputrescible,
- Étanche et non absorbant
- De couleur claire
- Non inflammable
- Résistant mécaniquement (chocs, poinçonnements, abrasion roulage, jets sous-pression)
- Résistants chimiquement (acide, base, solvant)
- Résistant physiquement (choc thermique, température)

Le choix du revêtement sera fait en fonction des caractéristiques ci-dessus. Il pourra être en carrelage, mortiers hydrauliques ou mortiers à base de résines de synthèse.

Le choix des matériaux sera fait conformément au guide de la CNAM « Liste des revêtements de sol dans les locaux de fabrication de produits alimentaires » de la dernière édition en vigueur.

Les percements du sol à posteriori sont proscrits.

Le premier nettoyage des sols sera réalisé immédiatement après la pose et dans les règles de l'art, par un professionnel qui pourra justifier d'une expérience dans l'industrie agro-alimentaire

Pour la pose en carrelage, le carreleur sera impérativement un professionnel qualifié pour cette pose. Les revêtements seront impérativement exempts de creux ou trous de débullages. Toute présence de ces imperfections vaudra non-réception par la maîtrise d'ouvrage ou son représentant. Les joints de dilatation éventuels devront affleurer le carrelage. Les positions des joints de dilatation seront judicieusement choisies afin de ne pas être mis en œuvre dans les lieux de passages

Les ressauts, plinthes, caniveaux marches, socles d'équipements seront prévus de manière arrondis afin de faciliter leur nettoyage.

Des évacuations, siphons ou caniveaux seront systématiquement prévus au pied des équipements rejetant beaucoup d'eau (plonge, marmites de cuisson, sauteuses...). Ils seront dimensionnés en fonction du débit déversé.

Les grilles ou plaques de siphons seront impérativement prévues en inox.

Sous les appareils à déversement, les grilles mise en place seront à mailles diagonales, spécialement conçues pour limiter les éclaboussures.

Les positionnements des siphons, grilles ou avaloirs seront suffisants pour limiter les distances de raclage

4.5.1 SOL EN ZONE DE CUISSON

La zone de cuisson sera traitée en carrelage.

Comme pour les autres zones en carrelage, les joints seront mis en œuvre afin d'obtenir une surface parfaitement plane, ils devront donc affleurer le carrelage. Les joints seront réalisés à l'aide de joints spéciaux à base de résine spécialement préconisés pour l'utilisation en cuisine par le fabricant.

4.5.2 ÉVACUATION DES EAUX

Afin d'éviter la stagnation de l'eau, le sol sera réalisé avec la mise en place de pentes de 2% vers les évacuations.

Des caniveaux ouverts, avec une plaque de circulation non glissante et amovible, devront être disposés pour permettre une évacuation correcte des eaux.

Par ailleurs, aucune jonction de surface ne doit être angulaire, ceci afin d'être nettoyable. Pour la même raison, des plinthes à gorge seront utilisées.

4.6 MURS

Les murs devront être :

- Imperméables
- Imputrescibles
- Lisses
- Non absorbants
- De couleur claire
- Non inflammables
- Résistants aux chocs thermiques
- Résistants aux produits chimiques
- Résistants aux jets sous pression

Un soin particulier sera apporté à la résistance aux chocs. Les zones de passage de chariots seront particulièrement traitées en pied de mur et à mi-hauteur avec des protections murales spécifiques. Le nombre et le positionnement de ces protections murales sera étudié spécifiquement en fonction des chariots employés. Ces protections devront permettre de conserver les surfaces courantes de murs en parfait état

Les angles saillants des murs seront protégés à l'aide de cornières inox arrondies toute hauteur. Les angles rentrants seront traités en congé d'angle.

Les cloisons des chambres froides devront être spécifiées en fonction des classifications normatives du DTU45-1 (extrait ci-dessous) :

Classification d'ambiance intérieure selon NF DTU 45.1 (2023) / EN 10169 (2013)

NF DTU 45.1 (2023)	Critères			Température Intérieure	Exemple de locaux	EN 10169 (2013)
	Agressivité	Nettoyage	Humidité			
Ai1	Ambiance non agressive	Entretien courant	Hygrométrie faible	-40°C à +25°C	Stockage de produits secs emballés, congélation, stockage de produits congelés ou surgelés (sauf poisson non emballé)	CPI1
Ai2	Ambiance non agressive	Entretien courant	Hygrométrie moyenne	0°C à +25°C	Réfrigération, tri, emballage fruits et légumes, stockage en atmosphère contrôlée, stockage conservation de produits laitiers ou d'origine carnée emballés	CPI2
Ai3	Ambiance non agressive	Nettoyage non intensif	Hygrométrie forte	0°C à +25°C	Stockage, préparation en ambiance humide (salades, fleurs, fruits), réfrigération de produits d'origine carnée, fabrication de crèmes glacées	CPI3
Ai4	Ambiance faiblement agressive	Nettoyage non intensif	Humide	0°C à +30°C	Chambres froides à endives, préparation de plats cuisinés, hall d'abattage volailles et lapins, cave à vin, travail du beurre, découpe de viande, charcuterie	CPI4
Ai5	Ambiance agressive	Nettoyage intensif	Très humide	0°C à +35°C	Hall d'abattage ovins, bovins, porcins, caprins, culture de champignons, salle de cuisson, séchoirs, fumoirs, échaudage, éviscération, hâloir à fromages, laboratoire de panification, stockage, congélation de poisson non emballé	CPI5
Ai6	Ambiance très agressive	Nettoyage très intensif	Saturée	0°C à +40°C	Lavage, douchage, triperie, cuirs et peaux, salage, saumurage, local de travail laiterie, fromagerie, travail et préparation des produits de la mer	CPI5

4.7 PLAFONDS

Les plafonds devront être :

- Imputrescibles
- Faciles à nettoyer
- Faciles à désinfecter
- Résistants à l'humidité
- Lisses
- Non absorbants
- De couleur claire

Une étude spécifique devra être menée afin de justifier du bon comportement acoustique à l'aide d'un traitement spécifique des plafonds. Ceci afin de limiter Les réverbérations ainsi que les bruits générés par les installations techniques en plénum.

Dans tous les cas les hauteurs sous plafond ne seront jamais inférieures à 2,50 m.

Pour l'ensemble des zones de travail seront préférés des plafonds continus en plaques FRP ou panneaux sandwich rigides polyester. Ces plaques seront mises en œuvre sur des structures conformes aux préconisations du fabriquant. La structure et la pose seront conçues de manière à assurer une étanchéité parfaite en un profil périphérie et entre plaques. Les dalles type 600mmx600mm, ou dimensions similaires, sont à proscrire dans l'ensemble des zones de stockage, préparation, conditionnement, circulation et lavage de l'UCPC.

4.8 PORTES

Les portes devront avoir les mêmes caractéristiques que les murs (description ci-dessus). Les largeurs seront définies en fonction des effectifs à même d'intervenir simultanément dans les locaux. Elles seront conçues pour permettre une utilisation et donc des manœuvres intensives. Sauf impossibilité technique, les portes devront posséder un système d'ouverture / fermeture automatique.

Toutes les portes seront pourvues d'un oculus à hauteur des yeux

Les parties basses des portes seront protégées par un parement en plaque inox

En cas d'impossibilité d'automatisation des portes, il sera mis en place des profils de type ailes d'avions dans les zones de passage de chariots.

4.9 FENETRES

La conception définitive favorisera la présence d'un maximum de fenêtre dans les zones de travail et en priorité les pièces de préparation chaude et de préparation froide.

L'ensemble des fenêtres seront en aluminium

Les fenêtres seront équipées de brise soleil ou de débords de façade afin de limiter les rayons solaires directs sur les plans de travail.

A défaut de possibilité de positionner un espace de travail en premier jour, il sera favorisé la présence de surfaces vitrées sur les parois intermédiaires

4.10 CHAMBRES FROID POSITIF ET FROID NEGATIF

Les chambres froides seront conçues comme suit :

➤ **Chambre froide négative**

- Espace clos (enceinte ou bâtiment) dans lequel la température est régulée entre -40 °C et 0 °C.
- En fonctionnement la température sera maintenue inférieure à -18°C

➤ **Chambre froide positive**

- Espace clos (enceinte ou bâtiment) dans lequel la température est régulée entre 0 °C et +12 °C
- En fonctionnement la température sera maintenue entre 0°C et 3°C

Chaque enceinte sera pourvue d'un affichage extérieur de la température à coté de chacune des ouvertures. L'ensemble des surfaces réfrigérées seront pourvues d'un enregistreur et des systèmes d'alarmes associés.

Il sera prévu des évacuations pour les eaux de lavage à l'extérieur de chaque chambre froide.

Il sera prévu une prise pour le nettoyage à l'extérieur de chaque chambre froide (IP adéquat).

Les portes pourront s'ouvrir de l'intérieur, même si fermées à clé. Elles seront équipées d'éclairage de secours.

Un voyant extérieur indiquera si l'éclairage intérieur est en service.

Toutes les chambres froides seront équipées d'une alarme sonore extérieure qui pourra être commandée de l'intérieur par un homme à terre

Les systèmes de ventilation s'arrêteront lors de l'ouverture des portes.

Pour les CFN, un cordon chauffant sera installé le long de l'hubriserie de la porte en cas de givre de celle-ci. Les réseaux de chaleurs ne devront pas circuler dans la zone des chambres froides (cloisons, plenum, dallages).

4.11 LOCAL PLONGE BATTERIE

Le local plonge batterie génère beaucoup d'humidité de ce fait les parois et plafonds seront particulièrement traités pour résister à cette ambiance. Il sera notamment mis en œuvre des dalles de grande dimension, jointées et siliconées. Elles seront fixées sur une structure rigide et résistante aux chocs.

L'évacuation des eaux au sol se fera à l'aide de grilles crantées inox sur caniveaux (surface plus grande que des siphons seuls). Ce caniveau devant se trouver au pied des bacs de lavage et des machines à laver.

L'évacuation des déchets devra être possible sans passer par les zones de cuisson/préparation.

Le maître d'œuvre prévoira un système de ventilation et hotte d'aspiration permettant de réguler finement l'ambiance et le taux d'humidité du local.

Le local de préparation chaude possèdera les zones décrites ci-après :

- Zone d'entrée des ustensiles souillés
- Zone de lavage éviers
- Zone machine à laver
- Zone d'égouttage

L'ensemble des plans de travail seront prévus en inox

4.12 LAVERIE VAISSELLE

La laverie vaisselle sera prévue de manière contiguë à la zone de lavage des chariots. Elle traitera les retours chariots extérieurs ainsi que la vaisselle provenant du self.

Le local vaisselle génère beaucoup d'humidité de ce fait les parois et plafonds seront particulièrement traités pour résister à cette ambiance. Il sera notamment mis en œuvre des dalles de grande dimension, jointées et siliconées. Elles seront fixées sur une structure rigide et résistante aux chocs.

L'évacuation des eaux au sol se fera à l'aide de grilles crantées inox sur caniveaux (surface plus grande que des siphons seuls). Ce caniveau devant se trouver au pied du tunnel de lavage et/ou des machines à laver.

L'évacuation des déchets devra être possible sans passer par les zones de cuisson/préparation

Le maître d'œuvre prévoira un système de ventilation et hotte d'aspiration permettant de réguler finement l'ambiance et le taux d'humidité du local.

Le local laverie vaisselle possèdera les zones décrites ci-après :

- Zone de tri (évacuation déchets, vaisselle cassée...)
- Zone de broyeur à déchets alimentaires
- Zone de stockage/chargement des paniers de lavages
- Zone de tunnel de lavage
- Zone de chariot sortie vaisselle propre

4.13 MONTE CHARGES

Entre la zone UCPC et l'espace restauration en étage, seront aménagés plusieurs monte-charges :

- Monte-charges d'amenée des plats et de la vaisselle vers le self
- Monte-charges descente restes et vaisselle sale

4.14 HOTTES

Les systèmes de hottes d'aspiration pour la zone de préparation chaude et zone de lavage seront conformes à la norme NF EN 16282.

L'ensemble des dispositifs de captation (conduits, bouches, traversées de cloisons...) , seront en matériaux classés M0 ou A2-s1, d0.

Les canalisations électriques alimentant ces systèmes seront de catégorie CR 1.

Zone cuisson préparations chaudes :

- La zone de cuisson sera traitée par un système de plafond filtrant.
- Le plafond filtrant comportera un système de lavage intégré sans démontage des filtres à graisses
- Ce système sera choisi parmi les systèmes proposant les consommations d'énergies les plus faibles.
- Le plafond filtrant intégrera les systèmes d'éclairage permettant d'atteindre un éclairage moyen de 500lux sur la zone.
- L'extracteur de toiture devra être accessible pour son entretien sans moyen d'accès spécialisé (nacelle, échafaudage, harnais...)

4.15 VENTILATION / CVC

Les systèmes de ventilations seront traités mécaniquement sur l'entrée et la sortie d'air.

Le débit retenu pour les systèmes de ventilation sera en adéquation avec le nombre de repas par service conformément au Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT).

Les centrales de traitement d'air seront positionnées en toiture (aucune centrale en plenum).

Les conduits d'évacuation seront non poreux, métalliques et rigides.

L'ensemble des dispositifs intérieurs (conduits, bouches, traversées de cloisons...) auront un classement au feu approprié avec la catégorie d'établissement.

La compensation d'air sera réalisée avec de l'air neuf, non pollué et filtré provenant de l'extérieur. L'humidité de l'air introduit sera contrôlable. Les entrées d'air naturelles sont prosrites.

4.16 LUMINAIRES

Les luminaires seront de type encastrés, de type LED.

Les niveaux d'éclairement moyens seront conformes à la norme NF EN 12464-1 août 2021, notamment :

- Quais de chargement : 150Lux
- Vestiaires – Sanitaires : 200Lux
- Escaliers – Couloirs : 150Lux
- Bureaux : 500Lux
- Chambres froides – réserves : 300Lux
- Cuisines : 500Lux

Les luminaires devront être étanches à l'eau et à minima d'un IP en accord avec la zone concernée.

4.17 ÉLECTRICITE

L'ensemble des installations seront conformes à la norme NFC 15-100 et au guide UTE C 15-201.

Les appareils de cuisson devront obligatoirement être conformes aux normes européennes et connectés à des prises qui ne doivent jamais être positionnées au-dessus d'un système de cuisson, d'une cuisinière ou d'un évier.

Les canalisations seront impérativement conçues de manière encastrées.

Les distributions principales arriveront par le haut depuis les plenums ou faux plafonds.

Les traversées de panneaux isolants type panneaux sandwich par des câbles doivent être exceptionnelles. Si une telle traversée est nécessaire, elle sera réalisée en conduit Inox avec collerette et calfeutrement étanche.

Les prises seront installées à 1,1m minimum devant les plans de travail et 1,4m minimum dans les circulations.

4.18 PLOMBERIE

Les alimentations eau froide et eau chaude seront isolées.

Tous les locaux seront pourvus des siphons de sols judicieusement disposés afin de permettre un nettoyage rapide de locaux.

Certains locaux utilisant plus d'eau comme les laveries, seront équipés de caniveaux à grille afin de faciliter les écoulements. Pour les chambres froides, ces évacuations pour les eaux de lavage seront positionnées à l'extérieur de chaque chambre froide.

5 NOTE SPECIFIQUE A L'AMENEGEMENT INTERIEUR DE LA BLANCHISSERIE

Le présent paragraphe reprend les spécificités propres à la blanchisserie et ses contraintes spécifiques. Pour la constitution du bâti de la blanchisserie se reporter au descriptif général du bâtiment. Les surfaces indicatives des zones sont reprises dans les annexes.

5.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS

La blanchisserie HOSPILINGE dont le CH de Valenciennes est membre, souhaite obtenir une certification RABC (Risk Analysis Biocontamination Control) Norme NF EN 14065.

L'ensemble des choix réalisés par la maîtrise d'œuvre devront concourir à cet objectif.

5.2 GENERALITES

Elle sera conçue de manière à pouvoir traiter à terme entre 16 et 24 tonnes de linge par jour.

Le bâtiment, les locaux techniques et plus généralement l'ensemble des infrastructures devront être conçus par la maîtrise d'œuvre pour permettre d'accueillir, à terme, les installations nécessaires au traitement de ce volume.

Le groupement retenu devra consulter un ensablant à même de concevoir et fournir l'ensemble du processus de la blanchisserie.

Les critères à retenir pour la conception souhaitée par le maître d'ouvrage pour l'espace blanchisserie sont les suivants :

- Luminosité importante en zone de finition
- Confort de travail pour les opérateurs (luminosité, température...)
- Automatisation des tâches à faible valeur ajoutée (Tri sale avant, Mouvement de linges Manuel...)
- Diminution du taux de rebut au sein du traitement interne de lavage du linge
- Amélioration du traitement et de la réutilisation des eaux de lavage/rinçage dans une optique d'économie et de conception.
- Fiabilisation et diminution du taux d'erreur sur les lots de linge envoyés vers les services hospitaliers
- Systématiser l'utilisation de tapis pour les mouvements de linge afin de réduire drastiquement l'utilisation de bacs pour les transits entre les machines.

En complément, le processus devra respecter un principe de marche en avant du sale vers le propre.

Une séparation physique des zones linge sale et linge propre sera mise en œuvre.

5.3 PRINCIPES GENERAUX DE FONCTIONNEMENT

Les principes retenus pour le fonctionnement de la blanchisserie centrale du centre hospitalier de Valenciennes sont les suivants :

- Arrivée du linge sur quai de déchargement
- Ouverture des sacs et dépose manuelle sur tapis
- Orientation des linges spéciaux vers les laveuses classiques (porte-malade, attelles, Tapis, autres pièces intégrant des accessoires plastiques...)
- Tri automatisé du linge classique ou flux principal côté « linge sale »
- Orientation vers station de mise en bag automatique
- Possibilité de reprise en Manuel de la station de tri en mode dégradé
- Orientation des bags vers les nappes de stockage
- Déchargement des bags dans l'un des 2 tunnels
- Essorage par presses d'essorage en sortie des 2 tunnels
- Sortie Automatisée des galettes de linge et orientation vers les séchoirs des vêtements, éponges et couvertures.
- Grands plats et petits plats démêlés automatiquement et orientés sur tapis vers leurs calandres respectives grands plats et petits plats
- Vêtements orientés automatiquement sur tapis vers la station de mise sur cintres 4 postes
- Passage des vêtements sur cintres au tunnel de finition
- Sortie des vêtements sur cintre puis stockage non ordonné des cintres sur les nappes d'attente
- Tri des cintres en fonction des batch de commandes des établissements pour orientation automatisée vers les plieuses
- Mise en roll manuelle avant envoi vers les établissements

5.4 EQUIPEMENTS

Le process sera conçu par le même ensamblier.

La mise en place en étage ou mezzanine est autorisée dans le volume dédié à la blanchisserie.

En dehors des pièces de linge spéciales lavées en laveuse, l'ensemble du linge sera traité dans le cadre de ce flux principal via 2 tunnels de lavages.

Les caractéristiques principales des équipements à mettre en œuvre sont reprises ci-après :

5.5 PROCESS PRINCIPAL

5.5.1 RECEPTION ET TRI

- Réception des roll et passage en cabine de détection automatique RFID.
- Déchargement des sacs dans la trémie de la trieuse. La trieuse automatique permettra un tri minimal de 2100 pièces/heure.
- Le stockage tampon du linge déchargé en amont de la trieuse automatique
- En aval de la trieuse, orientation de linge sur tapis vers les cellules de tri automatique.

Nota : Le nombre de cellules de tri sera à déterminer par la maîtrise d'œuvre en fonction du débit à obtenir et des contraintes de mise en bag. Le nombre de cellules de tri sera à faire valider par la maîtrise d'ouvrage. En cas de défaillance de la machine de tri automatique, la zone de cellules de tri pourra être reprise en manuel par des opérateurs de la laverie. Dans ce cas le linge des sacs déchargés sera orienté directement vers les cellules de tri sans passer par la machine de tri automatique.

- Les chutes des cellules de tri aboutissent dans un système automatisé de bag sur rail
- Une nappe de stockage intermédiaire du linge sale trié sera dimensionnée en fonction du tonnage journalier à traiter à travers les 2 tunnels de lavage.
- Puis orientation et déchargement automatique vers la chute d'un des 2 tunnels de lavage.

5.5.2 LAVAGE

- Le lavage sera réalisé à travers 2 tunnels de lavages de 16 modules. Les tunnels seront dimensionnés pour des charges de 60kg. Chaque tunnel sera équipé d'une presse en sortie
- Les grands plats et petits plats sont orientés via les tapis vers la démêleuse, puis toujours en tapis, vers les calandres grand plat et petit plat.
- Les autres pièces sont orientées en galettes vers les séchoirs.
- Ces machines seront alimentées uniquement en électricité. Il n'y aura pas de réseaux de vapeur prévu dans la blanchisserie.
- Il faudra prévoir un tunnel de chauffage de l'eau (1 module 2m x 1,5m) à proximité des deux tunnels de lavage. Pré-chauffage par chauffe-eau à condensation (prévoir alimentation gaz et évacuation, + possibilité à terme de raccord au RCU)

Nota : le linge contaminé subira 2 cycles de lavage. Le process permettra de réorienter ce linge en sortie de premier lavage vers l'entrée du tunnel pour permettre ce second cycle de lavage.

5.5.3 SECHOIRS

À l'exception des grands plats et petits plats, l'ensemble des galettes en sorties de tunnels sont orientées par process automatisé vers les séchoirs.

Les séchoirs sont prévus au nombre de 5 :

- 1 séchoir 110 kilos
- 4 séchoirs 60 kilos

5.5.4 CALANDRES ET PLIEUSES

5.5.4.1 Grands plats et petits plats

En extrémité du tapis provenant des tunnels, les pièces sont récupérées manuellement pour engagement dans la calandre grand plat.

La calandre grands plats sera de type électrique, gaz ou hybride. La décision sera prise par la maîtrise d'ouvrage en fonction des échanges avec les fabricants.

5.5.4.2 Éponges et couvertures

Les éponges et couvertures en provenance des séchoirs seront dirigés vers un robot d'engagement éponges. Le robot déposera en automatique les éponges sur une plieuse.

Nota : la plieuse éponges et couvertures est récupérée de l'ancien site de Hospilage du centre hospitalier.

5.5.5 POSTES DE MISE SUR CINTRES ET TUNNEL DE FINITION

Les vêtements ou « linge en forme » seront orientés via un système de tapis vers la station de mise sur cintres. Cette station sera composée de 4 postes de mise sur cintres.

Les vêtements seront mis sur un cintre et la puce UHF de celui-ci enregistré dans un système de gestion de la traçabilité. La traçabilité devra permettre d'identifier la position précise du vêtement sur la ligne de production.

Les vêtements seront transportés vers le tunnel de finition. Le tunnel de finition pourra traiter au minimum 1400 vêtements par heure. A la sortie du tunnel de finition les vêtements seront stockés sur une nappe primaire. La nappe aura une capacité de stockage de 6000 vêtements.

Les expéditions travailleront en client et point de livraison. Lors de l'appel d'un lot client celui-ci pourra être trié à la taille au porteur.

Les vêtements triés seront dirigés vers les robots de pliage puis dirigés vers les expéditions.

5.6 PROCESS SECONDAIRE

Le process secondaire est composé de plusieurs machines et séchoirs individuels. Ces machines seront utilisées pour le linge contaminé et les pièces spécifiques (Tapis, atèles, porte-malades, ...) et plus généralement toute pièce ne pouvant passer en tunnels.

Ce process comprendra :

- 2 laveuses de 60kg
- 1 laveuse de 110kg
- 1 Laveuse de 25kg
- 2 séchoirs de 60kg

Les machines devront être très proche de la zone propre tandis que les séchoirs seront situés en zone propres. Une séparation physique sera à positionner entre les zones linge sale et linge propre.

5.7 SORTIE / EXPEDITION

La cabine de lecture RFID sera positionnée dans la zone de sortie (chaque Roll passera dans la cabine).

L'organisation sera :

- Accès direct aux quais de chargement/livraison
- Flux unidirectionnel sans retour des rolls dans cette zone
- Séparation physique avec la zone de traitement
- Capacité de stationnement de 40 à 60 rolls en simultané

- L'accès aux quais par rideaux rapides

5.8 EAUX DE PROCESS

Les eaux utilisées dans le process de lavage devront être traitées par un procédé de haute qualité environnementale. Le procédé employé sera géré par un prestataire extérieur de type EcoLab ou équivalent.

Le procédé devra procéder au filtrage des résidus, ceci compris :

- Les fibres de vêtements
- Les cheveux et poils
- Les traces organiques

Un système de préchauffage sera mis en place à proximité des tunnels afin de préchauffer l'eau à basse température. Ce système devra être commun aux 2 tunnels de lavage.

La maîtrise d'œuvre prendra bien en compte dans sa conception, l'ensemble des composants nécessaires à ce traitement spécifique des eaux (cuve, filtres...)

Une eau avec une dureté de 4°f devra être prévue en alimentation des tunnels et laveuses.

Le système de préchauffage des eaux devra être conçu avec l'ensemble des équipements techniques permettant le raccordement au futur réseau de chaleur urbain (échangeurs, prises de connexion prêtes à être raccordées...)

5.9 SYSTEME DE SUPERVISION DU PROCESS

Le système de supervision du process de la blanchisserie devra être homogène et issu d'un même intégrateur logiciel. Le système sera entièrement paramétrable par l'équipe de direction de la blanchisserie. Il devra permettre l'accès à une visualisation complète du process incluant les utilités, notamment tous les systèmes du local lessiviel, de la chaufferie, de la salle compresseur... Enfin il permettra une réorganisation en temps réel des ordres de lavages par le personnel de la laverie.

5.10 AFFICHAGES

Chaque poste de travail sera équipé d'un écran interactif positionné en hauteur et permettant à tous les opérateurs de visualiser en temps réel les indicateurs de productivité du process.

Le système sera entièrement paramétrable et évolutif.

Il permettra un accès simple à la modification des paramètres d'affichage par les équipes de management de la blanchisserie.

5.11 MONTE-CHARGES

Les monte-charges seront de capacité industrielle. Les caractéristiques techniques minimales sont reprises ci-après :

- Charge utile minimale : 1 000 kg (équivalent à 2 ou 3 chariots de linge)
- Dimensions utiles de la cabine : environ 2,0 m de profondeur x 1,5 m de largeur x 2,2 m de hauteur (adapté à 2 chariots côte à côte ou en enfilade)
- Vitesse de déplacement : 0,15 à 0,3 m/s
- Fréquence d'utilisation : intensive (usage quotidien continu)
- Commandes accessibles aux opérateurs avec protection antichocs sur platines
- Structure cabine et parois : tôle acier renforcé ou inox, avec protection intérieure contre les chocs de rolls (pare-chocs latéraux en caoutchouc ou acier embouti)
- Sol cabine : acier antidérapant renforcé, résistant aux charges roulantes et aux chocs
- Encadrement des portes renforcé, seuils acier inox
- Entraînement : électrique (hydraulique ou treuil selon configuration technique)
- Installation conforme à la directive Machine 2006/42/CE ou norme EN 81-31 (monte-charge sans personne)

5.12 CHAUFFAGE / VENTILATION / CLIMATISATION

Une CTA centrale sera mise en place afin de gérer le renouvellement d'air et prendre en compte :

- Les dépressions / surpressions à mettre en œuvre en fonction des zones sales et propres
- Le filtrage renforcé des poussières, fibres et débris fins de tissus
- Filtres à haute efficacité (type F7 à F9)
- Réseaux aérauliques en tôle galvanisée ou inox (zone propre)

Il devra être étudié la possibilité et la pertinence de récupérer la chaleur fatale issue du process (calandre, tunnel de finition, etc) afin de la réintégrer à la production de chaleur à l'échelle de la blanchisserie mais également à l'échelle du site.

5.12.1 DEBITS MINIMAUX PAR ZONE (A CONFIRMER A L'APS/PRO) :

- Zone tri/zone sale : env. 10 à 15 vol/h
- Zone propre : env. 5 à 8 vol/h

5.12.2 CHAUFFAGE

- La CTA sera équipée d'une batterie chaude
- La conception permettra un raccordement ultérieur vers le réseau de chaleur de la ville

5.12.3 RAFRAICHISSEMENT / DESHUMIDIFICATION

- La CTA sera conçue pour limiter la condensation
- La CTA sera équipée d'une batterie froide avec détente directe ou eau glacée
- Le rafraîchissement sera notamment étudié dans les zones sensibles > 30°C (calandres, pliage)

5.13 RESEAU D'AIR COMPRIME

La maîtrise d'œuvre prévoira l'implantation d'un local compresseur à air à dimensionner avec l'ensemblier retenu pour la réalisation du process de la blanchisserie.

Le local sera ventilé. La chaleur dégagée par le compresseur pourra être valorisée.

La distribution sera réalisée en tube rigide d'aluminium. L'utilisation du PVC est proscrite.

Des alimentations en air comprimés seront implantés selon dans l'ensemble de la zone de finition.

Le compresseur ne devra pas générer de nuisance sonore dans les zones de travail.

L'air comprimé étant indispensable au fonctionnement des équipements de la blanchisserie, un mode dégradé pour pannes ou maintenance devra être anticipé pour assurer une continuité de service et ne pas interrompre l'activité pendant les horaires de travail.

6 NOTE SPECIFIQUE A L'AMENAGEMENT INTERIEUR DE LA PHARMACIE

6.1 REFERENCES REGLEMENTAIRES

Cette note a été élaborée conformément aux textes suivants :

- Code de la Santé Publique : Articles R.5126-1 et suivants relatifs aux Pharmacies à Usage Intérieur.
- Arrêté du 22 juin 2001 relatif aux bonnes pratiques de pharmacie hospitalière
- Circulaires DHOS et recommandations de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM).
- Normes ERP (Établissements Recevant du Public) et règles de sécurité incendie (SSIAP).
- Normes d'accessibilité PMR (Personnes à Mobilité Réduite).
- Norme NF C 15-100 pour les installations électriques.

Tout projet doit être validé par l'ARS compétente et faire l'objet d'un contrôle qualité interne.

6.2 GENERALITES

Les sols, murs, plafonds et autres surfaces apparentes sont conçus pour permettre un nettoyage et, le cas échéant, une désinfection aisée. Les locaux ne permettent pas l'entrée d'insectes, ni d'animaux.

Les locaux disposent des aménagements et installations adaptés à l'hygiène, à la protection et à la sécurité du personnel compte tenu de la nature des produits détenus et manipulés. Ils permettent d'éviter les contaminations biologiques, radio-isotopiques et chimiques. Cette protection est assurée à tout moment même en dehors des horaires d'ouverture.

Les locaux et le matériel destinés à des opérations essentielles pour la qualité des produits font l'objet d'une qualification adéquate.

Les canalisations, les appareils d'éclairage, les conduites de ventilation et les autres équipements sont installés de façon à ne pas créer de recoins, d'orifices, ni de surfaces difficiles à nettoyer.

Des mesures sont prises en vue de contrôler l'entrée des personnes non autorisées dans la pharmacie à usage intérieur elle-même ainsi que dans certaines zones. La définition de ces zones de contrôle devra être validée par la maîtrise d'ouvrage. Les locaux disposent d'une protection efficace contre tout risque d'effraction, complétée par des systèmes et une organisation appropriée de la surveillance.

6.3 GROS ŒUVRE – CLOISONS – DOUBLAGES

Les murs porteurs et cloisons intérieures sont réalisés en matériaux robustes, étanches et parfaitement lessivables.

Les zones de préparation stériles disposent de sas à double porte afin de maîtriser les flux et de préserver la surpression nécessaire.

Les surfaces apparentes des locaux de stockage sont lisses, imperméables et sans fissures afin de réduire l'accumulation de particules et de micro-organismes et de permettre l'usage répété de produits de nettoyage et, le cas échéant, de désinfectants. Les plafonds sont étanches et lisses.

6.4 REVETEMENTS DE SOLS

Les revêtements de sols sont posés en continu, sans joints ouverts, avec soudures étanches et remontées en plinthes à gorge sur une hauteur minimum de 10 cm. Les matériaux utilisés sont résistants aux agents chimiques et aux chocs mécaniques.

6.5 FAUX PLAFONDS

Les faux plafonds seront composés de dalles étanches, démontables et résistantes aux produits d'entretien. Le système de suspension est conçu pour éviter la création de niches à poussières. Dans les zones de préparations stériles, les joints entre dalles doivent être étanchés pour maintenir la pression et éviter toute infiltration.

6.6 MENUISERIES INTERIEURES

Des ferme-portes sont mis en œuvre dans les zones sécurisées et disposant d'un contrôle d'accès. Les poignées et ferrures sont robustes et résistantes aux agents chimiques.

6.7 SERRURERIE – SECURITE

Les locaux dédiés aux matières premières, préparations et spécialités pharmaceutiques classées comme stupéfiants disposent d'armoires fortes certifiées et scellées dans la structure. A défaut d'armoires, l'ensemble de cet espace devra constituer un lieu de stockage sûr via la mise en œuvre d'une structure appropriée. L'accès sera limité par un contrôle d'accès (clé, badges) avec système d'alerte ou de sécurité renforcé contre toute tentative d'effraction, relié à un poste de sécurité.

6.8 PLOMBERIE – FLUIDES

Les canalisations, les appareils d'éclairage, les conduites de ventilation et les autres équipements sont installés de façon à ne pas créer de recoins et orifices, ni de surfaces difficiles à nettoyer. Les canalisations d'évacuation sont de taille convenable et munies de siphons anti-retour. Les canalisations ouvertes sont évitées dans la mesure du possible, mais, lorsqu'elles se justifient, elles sont peu profondes de façon à faciliter le nettoyage et la désinfection.

Des réseaux spécifiques sont dimensionnés pour les zones de préparations stériles. La plomberie est conçue pour éviter les stagnations et les sections mortes et permettre une maintenance et une désinfection régulière.

6.9 CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION (CVC)

La température, l'hygrométrie et la ventilation des locaux sont appropriés afin d'assurer une bonne conservation et la protection des médicaments, des dispositifs médicaux stériles et des autres produits détenus, ainsi que de bonnes conditions de travail du personnel. A savoir :

- Température contrôlée (15–25°C selon zone).
- Hygrométrie maîtrisée (40–60% HR).
- Renouvellement d'air suffisant

La température et l'hygrométrie sont maintenues dans ces plages, surveillées et enregistrées en continu. Le système informatique de remontée d'information signale tout dépassement afin de permettre de garantir l'intégrité des produits et la sécurité des préparations.

En particulier pour les zones de préparation stériles, le taux de renouvellement de l'air doit être adapté au volume de la pièce ainsi qu'aux équipements et effectifs présents dans le local. Le système de traitement d'air doit être muni de filtres appropriés. La pression de l'air est contrôlée et maintenue au-dessus de celle des zones environnantes d'exigences inférieures pour éviter l'entrée d'air non filtré. Ces exigences doivent permettre d'atteindre la classe 8 de la norme NF EN ISO 14644-1.

6.10 ÉLECTRICITÉ – COURANTS FORTS ET FAIBLES

L'installation électrique est conçue pour assurer la continuité de service, notamment pour les équipements critiques (chambres froides, hottes, automates). Des prises de courant différenciées, protégées par disjoncteurs différentiels, sont installées en nombre suffisant dans chaque zone de travail.

L'éclairage offrira une intensité lumineuse adaptée :

- ≥ 500 lux pour la préparation
- ≥ 300 lux pour les autres zones

Les réseaux de courants faibles (informatique, alarmes techniques) permettent une traçabilité complète des opérations et une supervision centralisée des paramètres sensibles.

6.11 PRODUCTION DE FROID

Les équipements frigorifiques sont dimensionnés selon les volumes stockés et prévoient des armoires ou chambres froides à température dirigée (+2°C à +8°C pour les produits thermosensibles, -20°C pour les

congélations spécifiques). Chaque installation est dotée de sondes connectées à une supervision avec enregistrements automatiques et alarmes en cas de dérive.

Des solutions de secours (groupe électrogène, onduleur) garantiront la continuité de la chaîne du froid (moyens mutualisable à l'échelle du site).

7 MAINTENANCE, EXPLOITATION ET DURABILITE

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 l'ensemble du projet.

D'une façon générale, les matériaux comporteront le minimum d'entretien et ils seront standardisés au maximum : même marque et même type.

Hormis le cas particulier des matériaux de réemploi (voir exigence dans la Notice Environnementale), on prohibera toute conception présentant un caractère non conventionnel du point de vue des assurances du bâtiment. Le marquage NF, CE ou avis technique du CSTB sur les matériaux et matériel fera office de référence

7.1 ORIENTATION GENERALE DE MAINTENANCE

Le bâtiment doit être pérenne, c'est-à-dire répondre à la triple faculté de conserver ses caractéristiques dans le temps d'utilisation prévu, de supporter des évolutions et d'éviter les perturbations à l'organisme qu'il abrite.

L'attention du concepteur est attirée sur le fait que ses choix en matière d'équipements et d'ouvrages doivent répondre à cette volonté de pérennité et permettre d'optimiser non seulement les coûts d'investissement, mais également les futurs coûts d'exploitation.

Le concepteur doit 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).

Cette faculté peut être obtenue lors de la mise en œuvre :

- En utilisant des technologies adaptées aux besoins ;
- En choisissant des matériels et matériaux de qualité ;
- En limitant les nuisances et les durées des interventions de maintenance.

Le concepteur devra être particulièrement sensible aux recommandations définies ci-après.

7.2 SPECIFICITES A INTEGRER PAR LE CONCEPTEUR

La conception des réseaux techniques (alimentation, évacuation, ventilation ...) devra tenir compte de la présence ou de l'absence de vide sanitaire sous le bâtiment.

- Il faut prévoir l'accessibilité aisée de tous les organes majeurs.
- Le concepteur doit prévoir les moyens d'accès et de maintenance sur tous les réseaux enterrés ou sous dalle.
- La localisation des locaux techniques doit être adaptée avec des accès directs sur l'extérieur (facilité l'intervention du personnel de maintenance) et regroupée dans la mesure du possible.

- L'accès aux locaux techniques en toiture ou en combles devra s'effectuer par un escalier à minima, une réflexion sera à mener pour les charges lourdes et volumineuses.
- La surface des locaux et des équipements techniques doit faire l'objet de la part du concepteur d'une implantation très en amont pour garantir un accès et donc la maintenabilité ultérieure.
- Dans le cas où le concepteur positionnerait des équipements techniques en niveau bas, 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 prendre en compte l'accessibilité aux équipements :
 - Prévoir la mise en place de protections collectives sur toutes les terrasses et donc dans les zones de cheminement techniques => si le bâtiment est conçu avec des toitures terrasses, c'est l'acrotère qui pourrait former le garde-corps.
 - Accessibilité aisée à l'ensemble des niveaux.
 - Dispositions permettant de faciliter les interventions sur les machines : passerelle, éclairage, point d'accrochage ou palans.
 - Les équipements doivent être facilement accessibles en respectant les règles d'hygiène.
- Le concepteur doit prendre en compte les dispositions nécessaires pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements :
 - Installation de comptages sectorisés (eau, énergie, calories) par secteur fonctionnel => la conception du comptage sera rationalisée et en lien avec les demandes du maître d'ouvrage.
 - Les différentes entités pourront avoir des comptages spécifiques.
 - Dispositions pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement des micro-organismes.

7.3 CONFIGURATION DES LOCAUX TECHNIQUES

Les concepteurs devront prendre en compte les préconisations suivantes dans l'implantation, la configuration et le niveau de finition des locaux techniques de l'opération.

- Les locaux techniques seront implantés dans des locaux dédiés à cet usage avec des cheminements sécurisés.
- Accessibilité des locaux techniques :
 - Tout local technique est accessible de plain-pied, y compris en cas de positionnement en terrasse ou combles.
 - Cheminement de plain-pied, accès par trappes et lanterneau à proscrire.
 - L'ensemble des organes nécessitant une maintenance sont accessibles.
 - En phase APD, les documents graphiques permettent d'apprécier ces éléments, avec une attention particulière pour les locaux de ventilation.
- Configuration :
 - Porte d'accès équipée d'un contrôle d'accès pour les locaux les plus sensibles (local serveur, production de froid, sécurité incendie notamment)
 - Ventilation naturelle suffisante avec grille équipée de filtres (éviter les poussières et autres).
 - Fermeture par carré pour les placards.
 - Les placards techniques n'auront pas de seuils (porte de placard jusqu'au sol). Les murs et sols des placards techniques seront nettoyés et peints.

- Locaux CTA et sous-station : la garantie de la qualité de l'air est liée à la propreté des locaux techniques (remplacement des filtres par exemple), les évacuations d'eau seront effectuées par raccordement étanche (pas de bonde de siphon de sol).
- Remplacement des équipements volumineux par la façade si nécessaire.
- Accessibilité aux vannes (vannes de purge en entrée de service), proximité vanne de fermeture et vanne de réglage.
- Niveaux de finition à assurer avant la mise en place des équipements :
 - Local étanche.
 - Peinture avec produits anti-poussière.
 - Eclairage suffisant (code du travail).
 - Ensemble des vannes et organes doit être calorifugé.
 - Eclairage sur interrupteurs avec temporisation et une pré-alerte avant extinction.
 - Eclairage de secours permettant le balisage des sorties.
 - Eclairage d'ambiance en cas de coupure.
 - Accès en terrasse : prévoir quincaillerie pour fermeture de la porte verrouillée (ouverture à la clé).
- Locaux TGBT / HTA:
 - Accessibilité aisée.
 - Absence de canalisations d'eau dans les locaux avec une attention particulière sur les condensats des climatiseurs.
 - Hauteur libre suffisante pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
- Locaux sous-stations (si réseau de chaleur urbain mis en place):
 - Accessibilité aisée.
 - Hauteur libre suffisante pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
- Locaux traitement d'air :
 - Privilégier pour le traitement des locaux sensibles le positionnement des CTA au-dessus des locaux à traiter pour minimiser les longueurs de gaine.
- Finition des placards et gaines techniques :
 - Ces espaces seront propres et exempts de tout gravats pour détritux à la réception.
 - Finition : murs peints anti-poussière, sols avec revêtement anti-poussière (sols plastique sans barre de seuil, peinture ou résine de sol selon les cas).
 - Aucun élément technique inaccessible dans ce placard : tout élément actifs ou nécessitant un contrôle ou une manœuvre, accessible sans escabeau, et en cas d'impossibilité (uniquement) à moins de 2.00 m de hauteur.
 - Ouverture par carré.

7.4 ACCESSIBILITE AUX EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Le transit des gros équipements hors gabarit ascenseur de charge est à anticiper, avec des dispositifs de type cours anglaise, grue mobile ou autre... Il conviendra de ne pas impacter l'exploitation lors du remplacement ou de la maintenance de ces derniers. Les surcharges sur les dalles liées au déplacement des équipements technique est à prendre en compte par le concepteur.

L'accès des entreprises et des techniciens devra être possible avec accès rapide aux ascenseurs de charges logistiques et aux escaliers.

7.4.1 FAÇADES

- Les vitrages extérieurs devront pouvoir être nettoyés de l'intérieur ou depuis des éléments fixes du projet. Le recours à une nacelle doit être totalement exclu.
- Les vitrages sont auto-nettoyant.
- La conception des façades devra intégrer la mise en œuvre, le remplacement (dépose/repose) et la maintenance des équipements techniques et de process lourds (à justifier par le concepteur).

7.4.2 ACCES ET CIRCULATIONS INTERIEURES

- Le groupement devra étudier et aménager les accès au bâtiment et aux locaux afin de permettre la mise en œuvre, le remplacement et la maintenance des équipements techniques et de process.
- La portance et la largeur des circulations et des portes devront être compatibles avec le colisage des équipements techniques.

7.4.3 TOITURE, TERRASSE

- Les modalités d'accès aux toitures et aux terrasses devront être définies et adaptées aux besoins (entretien des toitures et des terrasses, présence d'installations techniques).
- L'accès aux terrasses ne doit pas pouvoir se faire facilement.
- Le concepteur doit prévoir un accès en toiture terrasse par escalier à minima depuis le niveau RDC si la terrasse accueille des équipements techniques. Dans le cas où la terrasse n'accueille pas d'équipements techniques, un accès par échelle à crinoline est toléré.
- Le concepteur doit prévoir un dispositif permanent de sécurité en périphérie de toutes les toitures (remontées d'acrotères privilégiées ou garde-corps).
- Les points d'ancrages et les lignes de vie sont proscrits pour les toitures terrasses.
- Le concepteur doit prévoir les cheminements en toitures terrasses pour accéder aux équipements (ventilation, désenfumage, panneaux solaires). Les cheminements seront adaptés à la nature de la toiture (dalettes sur gravillons, marquage au sol sur auto-protégé).
- Le concepteur doit éviter la mise en œuvre de chéneaux.
- Le parcours technique en toiture devra prévoir les dispositifs de mise en sécurité des intervenants et les éventuelles charges d'exploitation supplémentaires dues à la maintenance.

7.4.4 ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

- L'encombrement de chaque équipement devra être pris en compte. Un espace minimum de 80 cm sera prévu entre chaque gros équipement. Les portes des locaux techniques de chauffage, de ventilation, de climatisation, de TBGT ou d'onduleurs, etc., auront une largeur minimum de 1,40 m et les circulations techniques de 1,80 m minimum.
- On évitera de positionner les appareils d'éclairage, ainsi que les détecteurs d'incendie ou tous autres équipements secondaires au droit des gros équipements techniques (centrales d'air, TBGT, etc.). La NFS 61 970 devra être respectée.
- Le concepteur doit prévoir le réarmement motorisé des clapets coupe-feu.
- Tous les équipements situés en gaine technique, ainsi que les dévoiements de réseaux devront être accessibles par l'intermédiaire de trappes de visite de section 600 mm X 600 mm minimum.
- Tous les faux plafonds seront facilement démontables.
- Toutes les vannes, boîtier de branchements ou autres organes majeures devront être accessibles.
- Les boîtiers de dérivation seront implantés sur les chemins de câbles. Les boîtiers dans les plafonds des locaux sont proscrits.
- Tous les câbles transiteront via les circulations, en plénum de circulation. Les traversées de locaux sont à limiter au strict minimum.

- Tous les câbles seront repérés par un système inaltérable, unique par câble et situé à chaque extrémité et à chaque changement de direction.
- La mise en place d'un chemin de câbles sera obligatoire à partir de 5 câbles. Les supports de chemins de câbles sont à mutualiser (avec autres chemins de câbles et autres éléments supportés). Les cloisons ou voiles ne constituent pas des supports.

Pose sur chemins de câbles :

- Les câbles sont fixés sur chemins de câbles lorsque 5 câbles cheminent parallèlement. Les câbles sont placés côte à côte sur une seule couche, et sont fixés à raison d'une attache :
 - Tous les 2,00 m pour les parcours horizontaux à plat,
 - Tous les 1,00 m pour les parcours verticaux,
 - Tous les 0,30 m pour les parcours horizontaux sur chant (aile du chemin de câble),
 - De part et d'autre des dérivations ou changements de direction.
- Les chemins de câbles ont une largeur convenable permettant l'alignement des câbles en 2 nappes au plus et une réserve de largeur de 30 % sans dépasser 1m de largeur.
- En extérieur, les chemins de câbles seront en PVC IK10 insensibles aux UV Type Unex ou équivalent.

7.5 MAINTENANCE DES OUVRAGES

- Les éléments seront le moins salissant possible (éléments poreux ou à surface grenue proscrits).
- Toutes les parties du bâtiment seront maintenues sans difficulté dans un état de propreté satisfaisant, et permettront en outre une désinfection facile des surfaces intérieures. Le nettoyage devra être possible à l'eau ou à l'aide de détergents ou solvants courants.
- Des précautions seront prises pour éviter les salissures ou les dégradations (goutte d'eau, choix des matériaux...).
- Les façades extérieures seront faciles à nettoyer.
- Les plans horizontaux seront supprimés autant que possible ;
- Il sera prévu autant que possible une unité de revêtement de sol par zone fonctionnelle. Les revêtements de sol seront mis en œuvre de manière à limiter les surfaces de reprise lors des interventions de remplacement.
- Toutes les dispositions seront prises pour faciliter les opérations d'entretien sans pour cela arrêter le fonctionnement des installations. Il sera donc prévu tous les organes d'isolement pour isoler partiellement les installations.
- Les interventions sur les équipements techniques devront pouvoir être faites sans détériorer les ouvrages les protégeant (calorifuge, capot, faux plafonds, etc.).

7.5.1 DEMONTABILITE DES OUVRAGES

Le projet prévoira des équipements facilement démontables. Si le projet prévoit des équipements démontables avec un outillage spécial, celui-ci sera mentionné et décrit dans le dossier d'exploitation maintenance.

7.5.2 HOMOGENEITE ET STANDARDISATION

Le projet prévoira des équipements et ouvrages dans la fabrication standard du marché. Il faudra éviter autant que possible des équipements et ouvrages faits sur mesure.

7.5.3 ADEQUATION A L'USAGE / FIABILITE

Les caractéristiques des ouvrages et équipements devront être définis en fonction de leurs destinations, de leurs conditions d'utilisation et de fonctionnement.

7.5.3.1 Clos et couvert

Toutes les précautions seront prises pour protéger les ouvrages des conditions atmosphériques. On privilégiera les matériaux nobles ou qui ont déjà fait l'objet de traitement thermique approprié, et dont l'entretien à court et moyen termes est le plus faible possible. Les conditions d'entretien à respecter au titre de la garantie devront être fournies.

- Résistance aux intempéries ou aux agents extérieurs des façades :
 - Précautions contre la salissure par l'eau des façades ;
 - Etanchéité des toitures, étanchéité des façades ;
 - Etanchéité des ouvrants ;
 - Résistance des protections extérieures aux effets du vent.

7.5.3.2 Corps d'état secondaires

Les caractéristiques des revêtements de sol et des menuiseries intérieures devront tenir compte de la destination de la zone ou du local.

Pour ce qui concerne la résistance aux conditions d'exploitation, on veillera :

- A marquer les portes vitrées pour éviter le choc des personnes ;
- A prévoir des protections sur les portes et les circulations de l'ensemble du projet compris les portes des gaines techniques.
- A prévoir des parois verticales résistantes aux rayures.

Pour ce qui concerne la résistance aux dégradations volontaires éventuelles, on veillera :

- A protéger les équipements techniques sensibles (protection mécanique devant les tableaux divisionnaires ou équipements de sécurité incendie dans les zones de quai, solutions d'équipements encastrés pour les sanitaires)

Au-delà de la résistance intrinsèque des matériaux, la durabilité concerne l'aspect des ouvrages à savoir :

- Des protections renforcées dans les circulations soumises à trafic de matériels par des lisses continues et des protections d'angle ;
- Des revêtements muraux résistants, etc. ;
- Des habillages résistants dans les cabines d'ascenseur (les miroirs tout hauteur sont proscrits).

7.5.3.3 Équipements techniques

Les équipements techniques seront choisis pour leur durabilité et leur adéquation avec l'ensemble de l'installation.

La durée de vie des équipements dynamiques est en général déterminée par des phénomènes d'usure ou de vieillissement liés à leur propre fonctionnement ou à l'usage intensif dont ils peuvent faire l'objet dans un établissement de santé dont certains espaces sont soumis à d'importantes sollicitations (hall, salle d'attente et circulations).

L'attention du concepteur est attirée sur la durée de vie des composants associés à ces équipements (capteurs, connecteurs, contacteurs, auxiliaires, contrôle/commande, instrumentation...) qui devra être cohérente avec celle des équipements au fonctionnement desquels ils participent.

Les composants de réseaux (câbles, chemin de câble, tuyauteries) auront une durée de vie cohérente avec celle du bâtiment.