



Etablissement Public de Santé Mentale de Saône-et-Loire (71)

CONSTRUCTION DE L'EHPAD LES BLES D'OR

Programme

V3

TOME 1 - Programme fonctionnel

TOME 2 - Programme Technique Détaillé

TOME 3 – Programme développement durable

TOME 4 – Fiche par local

Edition du 19 décembre 2024



EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédacteur
1	19/12/2024	1 ^{ère} édition	L.LESCOT, C.BERNARD
2	14/02/2024	Intégration observation MOA	L.LESCOT, C.BERNARD
3	25/02/2024	Intégration observation MOA	L.LESCOT

INTERLOCUTEURS

Maître d'ouvrage

EPSM

55 Rue Auguste Champion
71100 Sevrey

Contact

M. Julien SENAILLET

Directeur des fonctions techniques
06 80 08 50 73
julien.senaillet@epsm71.fr

Assistant à Maîtrise d'ouvrage Programmist

ASCOREAL

Siège social Lyon
Les Terrasses des Bruyères Bât C
314 allée des Noisetiers
69760 LIMONEST

Cler Ingénierie

Parc Technologique - Bât B6
10, Allée Irène Joliot-Curie
69800 Saint-Priest

SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	5
2. EXIGENCES GENERALES	6
2.1 Portée du Projet	6
2.2 Démarche environnementale	7
2.3 Cadre réglementaire de la construction.....	8
2.4 Règlementation urbaine	9
2.5 Obligations du maître d'œuvre.....	10
2.6 Géotechnique	10
2.7 Réseaux et équipements techniques du site	10
2.8 Sécurité et sûreté	10
2.9 Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap	12
2.10 Règlementation thermique.....	13
2.11 Protection contre les risques naturels et conditions climatiques extrêmes	13
2.12 Exigences de confort acoustique.....	14
2.13 Qualité sanitaire de l'air	15
2.14 Lumière naturelle	16
2.15 Entretien - Maintenance	17
2.16 Gestion des déchets et limitation des nuisances durant le chantier	19
3. CONTRAINTES PARTICULIERES DE REALISATION	22
3.1 Bâtiments et installations techniques existants.....	22
3.2 Contraintes de chantier	22
4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES – TOUS CORPS D'ETAT.....	23
4.1 Déconstruction	23
4.2 Terrassements – Plateforme – VRD	23
4.3 Gros œuvre – Structure – Dallage.....	24
4.4 Charpente – Couverture – Etanchéité	26
4.5 Façades.....	29
4.6 Menuiseries extérieures.....	31
4.7 Cloisonnement et doublages.....	34
4.8 Revêtements muraux	36
4.9 Traitement des plafonds.....	37
4.10 Traitement des sols	38
4.11 Menuiseries intérieures.....	39



4.12 Serrurerie – Métallerie	42
4.13 Contraintes techniques particulières de réalisation	43
4.14 Chauffage – Ventilation – Rafraichissement.....	45
4.15 Plomberie	53
4.16 Fluides médicaux.....	62
4.17 Electricité - Courants forts	63
4.18 Electricité - Courants faibles	73
4.19 Gestion Technique Centralisée.....	88
4.20 Production d'énergie électrique par Panneaux Photovoltaïques.....	90
4.21 Equipements et mobiliers spécifiques	91
4.22 Signalisation et signalétique	93
4.23 Aménagement des espaces extérieurs	95
5. ANNEXE.....	98



1. PREAMBULE

Ce document présente le programme technique détaillé relatif au projet de restructuration et d'extension de d'EHPAD de l'EPSM 71 situé 55 Rue Auguste Champion, 71100 Sevrey

Ce document expose les exigences auxquelles le Maître d'Ouvrage est particulièrement attaché et qui doivent être satisfaites au niveau technique ainsi que les objectifs de performance que le maître d'œuvre doit prendre en compte. Le présent programme rappelle également certaines contraintes et éléments réglementaires incontournables. Il ne libère aucunement le maître d'œuvre de ses obligations en matière de respect des règles de l'art ni du respect des réglementations et normes applicables à ce type d'ouvrage.

Les exigences et performances à atteindre, demandées au présent programme, visent à s'assurer que le niveau de qualité des constructions et des aménagements répond au minima exigé pour le fonctionnement de ce bâtiment, facilite la maintenance des équipements et limite les coûts d'exploitation. Les exigences et performances demandées préconisent des seuils minima de résultats à obtenir en laissant l'initiative au maître d'œuvre de proposer de meilleures solutions s'il le juge utile. De manière générale, le maître d'œuvre devra s'attacher à fournir des réponses et solutions efficientes dans le meilleur rapport qualité/coût et dans une approche de coût global qui intègre une bonne prise en compte de la problématique de maintenance notamment par la limitation des coûts d'exploitation.

Ce document s'organise en deux parties :

- Un premier volet expose les exigences techniques générales liées à l'ouvrage ainsi que les principales réglementations applicables au projet auxquelles doit se soumettre le maître d'œuvre.
- Un second volet présente les spécificités techniques lot par lot ainsi que les objectifs de performance à atteindre pour chacune des prestations.

2. EXIGENCES GENERALES

Le but de cette partie consiste à préciser certains objectifs particuliers qui dépassent le simple respect des exigences réglementaires dans le souci de :

- Garantir aux patients des conditions d'accueil satisfaisantes ;
- Garantir aux personnels de l'EHPAD des conditions de travail satisfaisantes ;
- Assurer la pérennité des ouvrages et des performances énergétiques, ainsi que les conditions optimales d'exploitation et de maintenance des locaux.
- Il est important que le maître d'œuvre prenne connaissance de l'ensemble de ces prescriptions techniques.
- Tout point technique spécifique non abordé doit faire l'objet d'une proposition du maître d'œuvre au maître d'ouvrage, pour approbation.

2.1 Portée du Projet

L'ensemble des prestations techniques nécessaires au bon fonctionnement de l'EHPAD devront être prévues et intégrées, avec à minima :

- La création d'une extension et la restructuration de locaux dans le bâtiment existant accueillant les activités prévues au programme fonctionnel ainsi que les ouvrages techniques et logistiques nécessaires à son fonctionnement ;
- L'ensemble des équipements nécessaires pour la conformité en termes de sécurité incendie ;
- Des locaux conformes à la réglementation thermique en vigueur assurant un confort thermique optimal aussi bien en hiver qu'en été ;
- Une acoustique soignée et conforme à la réglementation en vigueur et aux objectifs définis dans le présent document ;
- Une conception du bâtiment assurant un bon éclairage naturel et des systèmes d'éclairage artificiels performants (qualité de l'éclairage, peu énergivore) ;
- Une structure conforme aux réglementations en vigueur ;
- Une signalétique intérieure et extérieure performante en cohérence avec les exigences liées à ce type de bâtiment ;
- Des menuiseries extérieures performantes thermiquement et acoustiquement ;
- Les installations de chauffage, climatisation, traitement d'air, ventilation, désenfumage, etc. ;
- Des matériaux et des mises en œuvre permettant une très bonne pérennité de l'ouvrage dans le temps ainsi qu'une maintenance aisée et économe ;
- Une conception permettant d'assurer la sécurité des personnes ;
- L'ensemble des travaux de terrassements et VRD permettant un accès au site et au bâtiment et répondant aux besoins fonctionnels et réglementaires.

Ces prestations sont développées dans les paragraphes qui suivent.

2.2 Démarche environnementale

2.2.1 Buts recherchés

Au niveau de la conception, tant pour le parti architectural que pour la partie technique, c'est intégrer les différentes contraintes que génère le projet dans l'environnement et celles auxquelles le projet est soumis.

Au niveau de la réalisation, tant pour les aspects architecturaux que techniques, c'est le choix judicieux des matériaux et matériels, en maîtrisant les incidences sur les coûts et le calendrier de réalisation.

La démarche environnementale est détaillée dans le TOME 3 du présent programme.

2.2.2 Coût global

La conception du projet devra intégrer une approche économique en coût global, c'est-à-dire la prise en compte non seulement du coût d'investissement, mais également des coûts différés dont notamment les coûts d'entretien, d'exploitation et de maintenance au cours du cycle de vie du bâtiment qui devront être intégrés dès les premières phases de conception.

La conception du projet devra ainsi être guidée par un souci d'optimisation en s'attachant notamment à offrir un rendement optimal des surfaces ainsi qu'une organisation fonctionnelle simple et les avantages économiques à long terme. En particulier la réduction des coûts de fonctionnement (chauffage, ventilation, éclairage, etc.), seront à privilégier.

L'analyse en coût global sera à la fois qualitative (notamment vis-à-vis de la qualité de service et d'usage du bâtiment et de certains choix constructifs) et quantitative (coûts d'exploitation/maintenance de l'ouvrage).

Ainsi, le maître d'œuvre devra effectuer ses choix architecturaux et techniques afin de :

- Limiter le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs, techniques et les équipements ;
- Réduire les coûts d'exploitation grâce notamment à une maîtrise des consommations d'énergies.

Pour des recommandations précises et détaillées, le maître d'œuvre se reportera aux publications de la Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP) et notamment le Guide « ouvrages publics & coût global ».

Domaines et moyens à mettre en place :

DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
Bâtiment	<p>Concevoir un bâtiment en prenant en compte la durée de vie de ses composants et équipements qui permettront un usage normal pendant (référence à la norme française NF ISO 15686) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 60 ans ou plus, pour les composants inaccessibles ou de structure, pour les composants dont le remplacement est coûteux ou difficile, ■ 40 ans ou plus, pour les principaux composants remplaçables, ■ 25 ans ou plus, pour les équipements techniques,
	<p>Le bâtiment sera conçu en blocs techniques clairement identifiables.</p> <p>Chaque niveau doit être découpé en blocs techniques. Ceux-ci correspondent au découpage des compartiments de sécurité incendie.</p> <p>Il conviendrait que ce découpage corresponde aussi au découpage fonctionnel.</p>

	<p>Accès aisé à l'ensemble des surfaces à entretenir : vitrages, protections solaires, plafonds, toitures, éclairage extérieur, sans pour autant permettre aux personnes malveillantes de commettre facilement des méfaits (éviter les passerelles et autres structures métalliques accessibles).</p> <p>Implantation des équipements permettant une intervention rapide, aisée, sans dispositif d'accès spécifique.</p> <p>Implantation des locaux techniques permettant d'acheminer facilement le matériel et les consommables sans dispositifs spécifiques.</p> <p>Dimensionnement des locaux techniques permettant la mise en place, l'entretien et le remplacement des équipements.</p> <p>Maintenance courante pouvant être réalisée depuis les circulations,</p> <p>Les conditions d'accessibilité pour les opérations de maintenance seront étudiées dès la conception.</p>
Réseaux	<p>Concevoir le tracé des réseaux afin que ceux-ci soient :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ visitables et aisément accessibles sur tout leur parcours, ▪ démontables et remplaçables. <p>Le dimensionnement des espaces réservés aux passages des réseaux doit permettre une extension de capacité de l'ordre de 30 %, dans les conditions définies ci-dessus.</p> <p>L'accès aux cheminements des réseaux doit se faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ à partir de zones publiques, ▪ à partir de zones non protégées dans les secteurs spécifiques <p>Repérage et signalétique des réseaux et organes d'isolement ou de commande selon les prescriptions de l'exploitant.</p> <p>Il est précisé que dans la mesure du possible on évitera l'installation dans les plénums d'organes de commande, de réglage ou d'équipements nécessitant une maintenance régulière. Ils seront regroupés, de préférence, dans des espaces techniques.</p>
Matériels	<p>Le choix des matériels se portera sur des produits spécifiques pour le milieu du médico-social (robustesse, simplicité, utilisation intensive), faciles à se procurer à des coûts non prohibitifs et de technicité courante.</p> <p>Les matériels seront choisis parmi les gammes déjà en exploitation à la MHPP ou connues de lui et donnant entière satisfaction. Ils devront être homogènes sur l'ensemble du projet afin d'optimiser la maintenance.</p>

2.3 Cadre réglementaire de la construction

2.3.1 Application des normes et réglementations en vigueur

Le maître d'œuvre devra se conformer à tous les codes, textes et normes en vigueur, à la date du dépôt du permis de démolir et du permis de construire, s'appliquant à la présente opération. L'application des normes et des règlements est de la responsabilité du maître d'œuvre.

Les exigences techniques et fonctionnelles décrites dans le présent programme ne se substituent pas à ces normes et règlements mais s'y ajoutent. Le maître d'œuvre devra ainsi respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur.



D'une façon générale, en cas de contradiction ou d'incohérence entre une exigence, un objectif ou une prescription du programme et le contenu d'une norme ou d'un règlement, ou entre différents textes, le maître d'œuvre devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur.

Par ailleurs, en cas de contradiction entre deux ou plusieurs prescriptions issues de différents documents (programme technique, fiches par local et/ou réglementation), il convient de retenir la plus contraignante.

Ces éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées devront être systématiquement signalées par le maître d'œuvre au maître d'ouvrage, par écrit.

2.3.2 Document de référence (liste non limitative)

2.3.2-1 Règlements

Il s'agit :

- des règlements communautaires, des directives ;
- de l'ensemble des textes régissant la réglementation française éditée sous forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes.

2.3.2-2 Normes

Ce sont les normes françaises et européennes homologuées éditées par l'AFNOR.

2.3.2-3 Prescriptions techniques

Elles comprennent en particulier : les documents techniques unifiés (Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales D.T.U.), Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et les règles de calculs, les cahiers des prescriptions techniques du CSTB et de façon générale tous les documents de référence édités par le CSTB.

2.3.2-4 Règles et recommandations particulières

Elles sont propres à chaque catégorie professionnelle. Par ailleurs, les contraintes architecturales respecteront le dernier texte en vigueur (décret N° 2016-1164 du 26/08/2016) relatif aux conditions techniques minimales d'organisation et de fonctionnement des EHPAD.

2.3.2-5 Règlements particuliers

Ce sont ceux applicables sur le lieu retenu pour le projet.

2.3.2-6 Avis technique

L'emploi et la mise en œuvre des matériaux et matériels ayant fait l'objet d'un avis technique du C.S.T.B. sont conformes à ces prescriptions.

Les demandes d'obtention d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) dans le cadre de ce projet sont interdites.

2.4 Réglementation urbaine

Les principales contraintes relevées sont renseignées dans le TOME 1 « Programme fonctionnel ».

Il est précisé que la liste renseignée dans le TOME 1 « Programme fonctionnel » n'est pas exhaustive et que le maître d'œuvre devra prendre en compte l'ensemble des réglementations, préconisations et prescriptions urbaines en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.



2.5 Obligations du maître d'œuvre

Dans le cadre de son offre, le Maître d'œuvre est tenu de consulter les services d'urbanisme concernés par cette opération, ainsi que l'ABF le cas échéant.

Pendant les études, le Maître d'œuvre doit tenir compte des prescriptions imposées notamment pour l'obtention du permis de construire, avec toutes les formalités nécessaires à ces autorisations.

2.6 Géotechnique

L'étude de sol n'a pas encore été réalisée à ce stade de l'opération.

Toutes les investigations complémentaires que le Maître d'œuvre juge nécessaires pour mener à bien sa mission devront être définies au démarrage de ces études de conception.

2.7 Réseaux et équipements techniques du site

Les DOE du site existant sont fournis en pièces annexes au PTD.

2.8 Sécurité et sûreté

2.8.1 Sécurité des personnes

2.8.1-1 Règlementation et textes applicables

Ils se composent notamment des textes suivants :

- Dispositions générales applicables à tous les établissements recevant du public (ERP) :
 - Décret n°73.1007 du 31 octobre 1973 (JO du 4 novembre 1973) articles R.123.1 à R.123.55 du Code de la construction et de l'habitation,
 - Arrêté du 25 juin 1980 (JO du 14 août 1980) modifié.
- Dispositions particulières :
 - Arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (établissements de soins et EHPAD type J),
 - Arrêtés modificatifs, circulaires, instructions techniques, notes d'informations et additifs parus au moment de la réalisation du projet.

2.8.1-2 Classement de l'établissement

Le SSI est de catégorie A.

Les effectifs déclarés par le Maître d'Ouvrage sont indiqués dans le programme fonctionnel (nombre de lits).

Par ailleurs, le maître d'œuvre veille à prendre en compte l'ensemble des réglementations en vigueur à la date du dépôt du permis de construire. Une notice de sécurité sera à établir lors du dépôt du plan de permis de construire. L'ensemble des équipements feront l'objet d'un passage de la commission de sécurité avant l'ouverture du bâtiment.

Quelques principes à respecter

D'une manière générale, les locaux doivent être conçus de manière à assurer :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales,

- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie,
- La limitation du feu à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.

Ceci implique le respect de points importants :

- Le nombre et la largeur minimale des dégagements et circulations calculés proportionnellement au nombre de personnes appelées à l'utiliser,
- La longueur et la facilité du cheminement pour atteindre une zone protégée : Couloirs et dégagements doivent être libres de tout obstacle pouvant réduire la largeur réglementaire, aucune marche isolée n'est autorisée, pour reprendre des différences de niveau une pente de 10% maximum doit être prévue. La distance maximum à parcourir jusqu'à une issue de secours : 40 m, voire 30 m si l'escalier de secours n'est pas protégé,
- L'utilisation de parois et portes offrant un degré minimum de résistance au feu pour assurer la protection des biens et des personnes. Les aménagements, revêtements et mobiliers seront de la catégorie M1 ou M0 pour la plupart, toutefois le niveau de protection des matériaux pourra aller au-delà de la norme,
- La définition de zones coupe-feu devra guider les choix dès le début du travail de conception,
- Le bâtiment sera équipé de paratonnerre,
- Le type du système d'alarme sera adapté au nombre d'occupants des locaux considérés et reliés aux locaux de surveillance,
- Une liaison avec les sapeurs-pompiers doit être assurée par téléphone urbain, les modalités d'appel doivent être rappelées de façon claire et permanente près des appareils reliés au réseau urbain,
- Les aménagements extérieurs doivent permettre l'accès des moyens de secours en conformité avec la réglementation,
- Les systèmes de désenfumage, trappe et conduits, seront étudiés avec soin,
- La signalisation et l'éclairage de secours seront conformes aux normes, le modèles de BAES sera similaire à ceux utilisés dans l'établissement,
- Les emplacements des dispositifs d'extinction d'un feu seront prévus dans des locaux non accessibles au public en accord avec services de prévention (dérogation à présenter lors du dépôt de PC). Des bornes ou poteaux « incendie », à l'extérieur des locaux, en fonction de la disposition des bâtiments, pourront être installées pour faciliter les secours,
- L'emplacement des extincteurs ainsi que des plans d'évacuation dus au titre de la sécurité incendie seront prévus. Les équipements (extincteurs) seront hors marché de travaux des entreprises.

Les dispositions prévues sont par ailleurs aggravées par les demandes spécifiques du Maître d'Ouvrage et/ou des assureurs, le cas échéant.

Désenfumage

Le système de désenfumage sera à réaliser conformément à la réglementation en vigueur pour chacune des activités, notamment l'IT 246.

Ces locaux devront être désenfumés conformément à l'article PE14 du règlement de sécurité et à l'IT 246 (Surface utile des exutoires supérieure au 1/200 de la surface du local si surface inférieure à 1000 m² suivant type de cloisonnement, dispositif d'ouverture manœuvrable depuis le sol du local...).

Le réarmement automatique des clapets coupe-feu et des volets coupe-feu est exigé par le maître d'ouvrage ainsi que le report de position des CCF (ouvert ou fermé).

Nous attirons l'attention du maître d'œuvre sur les locaux à désenfumer qui devront faire l'objet d'un traitement acoustique renforcé au droit des équipements permettant l'évacuation des fumées dégagées en cas d'incendie pour éviter que ces ouvrages favorisent la propagation des nuisances sonores à l'extérieur du bâtiment.

Le maître d'œuvre devra préciser le traitement architectural prévu pour les émergences en toiture.

2.8.1-3 Contraintes particulières

Le Maître d'œuvre doit intégrer les contraintes particulières qui s'imposeraient lors des travaux à proximité des zones de travaux avec les ouvrages existants, modifications provisoires des issues de secours et des installations de sécurité incendie, accessibilité au bâtiment existant, etc).

2.8.2 Sûreté des personnes

Réglementation et textes applicables :

- Circulaire n° DGS/SD7C/DGUHC/DDSC/2003/114 du 7 mars 2003 relative aux actions de prévention et de protection des installations de distribution de l'air dans les établissements recevant du public face à une contamination intentionnelle ou accidentelle de nature chimique ou biologique.
- Arrêté du 26 juin 2008 portant diverses dispositions relatives à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, notamment pour les services de sécurité et de sûreté, la continuité des communications radioélectriques avec leurs moyens propres dans toutes les parties des établissements situées en infrastructure.
- Arrêté du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance.

2.9 Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap

Le futur équipement sera un établissement classé E.R.P (Etablissement Recevant du Public), de type J et de 4ème catégorie.

A ce titre, l'attention apportée à l'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite (PMR) ou en situation de handicap (PSH) et à la réduction des difficultés d'utilisation par celles-ci de l'ensemble des installations et équipements devra être recherchée. Le projet devra ainsi prévoir toutes les dispositions architecturales nécessaires ainsi que l'adaptation des aménagements et équipements (intérieurs et extérieurs) afin que les locaux soient accessibles à tous, et notamment aux PMR et PSH.

Le bâtiment et ses aménagements devront ainsi permettre à ces personnes, dans des conditions normales de fonctionnement et avec la plus grande autonomie possible, de circuler, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements, de se repérer, de communiquer et d'exercer leurs activités.

De manière générale, les conditions d'accès de ces différentes personnes devront être les mêmes que celles des personnes valides ou, à défaut, présenter une qualité d'usage équivalente.

Compte tenu du classement de ce bâtiment, le maître d'œuvre devra notamment se référer aux textes suivants :

- Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création ;
- Arrêté du 21 mars 2007 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-8 et R.111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.

Ces deux arrêtés édictent les dispositions visant à satisfaire les obligations auxquelles devront se soumettre les constructions et les aménagements propres à assurer l'accessibilité du bâtiment et de ses abords en ce qui concerne les cheminements extérieurs, les conditions d'accès au bâtiment, les circulations intérieures horizontales et verticales des parties communes, les portes et les sas des parties communes, les revêtements des parois des parties communes, ainsi que les équipements susceptibles d'être installés dans les parties communes, notamment les dispositifs d'éclairage et d'information des usagers.

Ces dispositions sont par ailleurs aggravées par les préconisations spécifiques du maître d'ouvrage qui souhaite que le bâtiment et ses aménagements permettent, dans des conditions normales de fonctionnement, à ces personnes handicapées, avec la plus grande autonomie possible, de circuler, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements, de se repérer, de communiquer et d'exercer leurs activités.

De manière générale, les conditions d'accès de ces différentes personnes doivent être les mêmes que celles des personnes valides ou, à défaut, présenter une qualité d'usage équivalente.

Le Maître d'œuvre ne doit pas oublier que cette accessibilité s'entend, comme l'accessibilité aux bâtiments, mais aussi comme accessibilité des espaces extérieurs.

Dispositions particulières préconisées à minima

Conformément à la réglementation, les dispositions adoptées pour réaliser l'accessibilité aux handicapés doivent concerner l'ensemble des locaux de l'opération et elles doivent proposer des principes simples et facilement repérables.

Circulations et postes de travail

Assurer l'accès et l'évacuation des personnes handicapées :

- Les dispositions pour les accès, portes, dégagement, ascenseurs, desservant les postes de travail et locaux annexes, tels que sanitaires, doivent permettre l'accès et l'évacuation, notamment pour les personnes circulant en fauteuils roulants,
- L'aménagement des postes de travail doit être réalisé ou rendu possible.
- Le cheminement praticable doit être un des cheminements usuels.
- S'il y a une dénivellation importante, il doit conduire le plus directement possible à l'entrée ou à l'une des entrées principales et aux locaux desservis.
- Nature du sol : non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue.
- Largeur minimale pour les cheminements : 2 UP.

2.10 Réglementation thermique

Le projet sera conforme à la réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt de permis de construire.

Le Maître d'œuvre s'engage à remettre aux différentes phases du projet (conception et construction) l'ensemble des justificatifs demandés.

2.11 Protection contre les risques naturels et conditions climatiques extrêmes

Le bâtiment devra être conçu de manière à limiter l'impact des risques naturels et conditions climatiques extrêmes.

2.11.1 Réglementation parasismique

La conception du bâtiment devra prendre en compte les règles parasismiques en vigueur. Le maître d'œuvre devra ainsi se conformer aux textes suivants :

- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique ;
- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Le site se situe en zone 2 dite de sismicité faible, selon les articles R563-1 à R563-8 du code de l'Environnement modifié par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010.



L'extension sera construite selon les règles Eurocode 8. En effet, elle sera assimilée à un bâtiment de catégorie IV et soumise à l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». Les éléments non structuraux seront soumis aux dispositions de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 selon l'arrêté du 22 octobre 2010.

2.11.2 Protection contre la foudre

La maîtrise d'œuvre doit réaliser une Analyse du Risque Foudre (ARF) qui identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée et les niveaux de protection nécessaires aux installations.

En fonction du résultat de l'ARF, la maîtrise d'œuvre doit également réaliser une étude technique définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection à mettre en œuvre, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Une fois la protection foudre installée sur la base de l'étude technique, des vérifications périodiques doivent être menées par un organisme déclaré compétent.

2.11.3 Réglementation neige et vent

La conception du projet devra prendre en compte les conditions climatiques locales et se conformer aux réglementations en vigueur et notamment aux normes Eurocode 1, NF-EN 1991-1-3 et NF-EN 1991-1-4, portant sur les effets des charges de la neige et du vent sur les constructions.

Selon la norme Eurocode 1, NF-EN 1991-1-3, la commune de Sevrey est située en zone de neige A2. Les charges de neige devront ainsi être déterminées suivant cette norme.

Les charges supplémentaires pour les structures et équipements installés sur les toits devront également être prises en compte.

Selon la norme Eurocode 1, NF-EN 1991-1-4, la commune de Sevrey est située en zone de vent 2.

2.11.4 Protection contre les effets de la pluie et de la grêle

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales devront être conformes aux normes et aux règlements d'urbanisme en vigueur.

Concernant la grêle, les installations et équipements éventuellement positionnés à l'extérieur (centrales de traitement d'air, etc.) et/ou en toiture devront être dimensionnés pour résister sans déformation permanente à un impact d'un grêlon de 50 mm de diamètre.

2.12 Exigences de confort acoustique

Le maître d'œuvre devra prendre en compte pour la conception du projet les contraintes suivantes :

- Respect des prescriptions réglementaires en ce qui concerne l'acoustique ;
- Isolement des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur : $D_{nTA,tr} \geq 30$ dB,
- Niveau de bruits de chocs transmis dans les locaux sensibles : l'objectif est de répondre à l'exigence suivante : $L'_{nT,W} \leq 60$ dB pour 100% des locaux,
- Bruits d'équipements dans les locaux sensibles : L_{nAT} niveau réglementaire,
- Acoustique interne des locaux : respect des durées de réverbérations et aires d'atténuation de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation des bruits dans les établissements de santé,

- Isolement aux bruits aériens des locaux sensibles vis-à-vis des autres locaux : $DnTA \geq DnTA$ réglementaire pour l'ensemble des locaux à l'exception des configurations suivantes qui doivent respectées $DnTA > DnTA$ réglementaire +3 db :
 - isolement entre chambres et circulations ;
 - isolement entre différentes chambres.

Une attention particulière devra être apportée par les concepteurs sur :

- Le positionnement des zones d'hébergement par rapport aux sources de nuisances sonores (installations techniques, ...) ;
- L'absorption acoustique des circulations des zones d'hébergement tout en privilégiant une bonne résistance au poinçonnement des sols pour faciliter le roulage des lits et autres chariots ;
- L'isolement au bruit aérien des locaux sensibles.

Les objectifs et exigences acoustiques à atteindre pour chacun des espaces sont renseignés au sein des fiches par local (cf. TOME 4).

Il est précisé que, dans tous les cas, les formes et les volumes des espaces seront adaptés à la destination acoustique des locaux.

2.13 Qualité sanitaire de l'air

2.13.1 Maitrise des sources de pollution

- Décret n°2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public ;
- Décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène. Valeurs-guides pour l'air intérieur à atteindre pour le projet : Formaldéhyde $< 10 \text{ .g/m}^3$, Benz.ne $< 2 \text{ .g/m}^3$;
- Teneur en CO2 $< 1.000 \text{ ppm}$ (partie par million), à mesurer en période de chauffe ;
- COV / Formaldéhyde et substance CMR1 et 2 : émissions connues pour 75% des surfaces en contact avec l'air ;
- Teneur en COV connue pour les peintures et vernis d'intérieurs et respectant les valeurs réglementaires en vigueur ;
- L'ensemble des produits solides constituant les surfaces sols/murs/plafond respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole AFSSET (Mesures 28 jours ; TVOC $< 1.000 \text{ .g/m}^3$; Formaldéhyde $< 10 \text{ .g/m}^3$; CMR 1 et 2 $< 2 \text{ .g/m}^3$) ;
- L'ensemble des revêtement textiles constituant les surfaces sols/murs/plafond respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole GUT (Mesures 3 jours ; TVOC $< 300 \text{ .g/m}^3$; Formaldéhyde $< 10 \text{ .g/m}^3$; CMR 1 et 2 $< 2,5 \cdot 5 \text{ .g.m}^3$) ;
- L'ensemble des produits des surfaces sol/murs/plafonds respectent les seuils suivants :
 - TVOC sol $< 1.000 \text{ .g/m}^3$,
 - TVOC mur $< 1.000 \text{ .g/m}^3$,
 - formaldéhyde sol $< 62,5 \text{ .g/m}^3$,
 - formaldéhyde mur $< 125 \text{ .g/m}^3$,
 - CMR 1 et 2 (sol/mur/plafond) $< 5 \text{ .g/m}^3$.

2.13.2 Garantie d'une ventilation efficace

- Positionner les prises d'air neuf afin d'éviter le recyclage de l'air rejeté en prenant en compte l'orientation des vents dominants ;
- Prévoir le remplacement des filtres avant la réception de l'ouvrage ;
- Les installations de ventilation (nouves et existantes) devront être protégées durant la phase chantier. Un nettoyage des réseaux d'air sera à réaliser avant la mise en service des nouvelles installations.

2.14 Lumière naturelle

2.14.1 Buts recherchés

La lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle, est un facteur essentiel de santé. La lumière naturelle doit être :

- Utilisée pour révéler l'architecture (souligner des formes, par exemple) et pour signaler (incitation à prendre un cheminement par exemple),
- Dosée pour ne pas éblouir et gêner (exemple : patient allongé dans son lit),
- Maîtrisée pour ne pas produire des apports thermiques conséquents,
- Mise à profit comme source d'énergie.

Cependant, même si la pénétration de la lumière naturelle est bien étudiée, la lumière artificielle est nécessaire et doit être également étudiée et modulable en fonction des activités et de l'apport de la lumière naturelle. Elle est un facteur indéniable de sûreté.

Mise en place d'un Système d'Eco-Gestion de l'énergie permettant :

- La gestion entre l'éclairage naturel et artificiel par local,
- Des modalités d'éclairage concernant : la minuterie (variabilité de la temporisation), les détections de présence.

2.14.2 Domaines et moyens à mettre en place

DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
La conception du (des) bâtiment(s)	Créer une morphologie compatible avec le climat. Respecter les contraintes qu'exige le programme en termes de qualité de lumière naturelle.
Les besoins de lumière naturelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Locaux où la lumière naturelle est obligatoire Chambres, bureaux, local détente, salon, poste de soins. ■ Locaux où la lumière peut être en second jour Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon discontinue au cours de la journée. ■ Locaux sans exigences particulières Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels les personnes se tiennent un temps très court ou de manière inhabituelle, ainsi que ceux pour lesquels l'activité qui s'y déroule impose l'absence de lumière naturelle.
Les moyens utilisés	La protection contre le rayonnement direct du soleil, pour le confort thermique et visuel, doit être réalisée, par des installations fixes et/ou mobiles extérieures, efficaces et fiables. Les systèmes mobiles de protection extérieure sont à privilégier car ils permettent une protection solaire efficace et une utilisation de la lumière extérieure maximum une fois relevés. De plus, ils permettent une récupération d'apports

	thermiques gratuits par l'ensoleillement en hiver. L'occultation totale de la lumière du jour doit pouvoir se faire systématiquement, au moins pour les pièces d'hébergement et de repos, par des installations fiables et efficaces.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.15 Entretien - Maintenance

La conception du projet devra être guidée par le souci de minimiser les coûts de fonctionnement en particulier pour le nettoyage, l'entretien courant et la maintenance des équipements et du bâtiment. A cet effet, les modalités d'entretien, d'exploitation et de maintenance devront notamment répondre à certaines exigences détaillées ci-dessous.

2.15.1 Durabilité

Les procédés et matériaux retenus pour la construction de l'ouvrage, tant extérieurs qu'intérieurs, seront choisis pour leur durabilité et devront assurer une bonne qualité de vieillissement et une bonne résistance aux agressions extérieures pour un minimum de coût d'entretien (soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage).

Les matériaux utilisés devront notamment résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants et devront être en adéquation à l'usage et l'utilisation des locaux ainsi qu'à leur fonction. Les éléments particulièrement soumis aux chocs ou au vieillissement devront être facilement remplaçables. A ce titre, les éléments démontables, tels les faux-plafonds, devront résister aux poses et déposes. Les matériaux accessibles aux usagers étant très sollicités, ils devront être particulièrement robustes, offrir peu de prise à l'usure et résister aux agressions telles que les chocs, les rayures, les torsions, etc.

2.15.2 Entretien

Le bon entretien du bâtiment sera optimisé par la bonne adéquation de la conception des installations, de la qualité des installations mises en œuvre et de leurs facilités d'entretien.

De manière générale, tous les éléments de façades, fenêtres, vitrages, menuiseries, protections solaires et toitures devront être facilement accessibles pour leur entretien sans ajouts d'éléments extérieurs au bâtiment (nacelles, échafaudages, etc.).

De même, tous les revêtements muraux, les sols, les plafonds, les appareils sanitaires et les équipements mobiliers devront être accessibles au nettoyage et permettre un entretien journalier aisé. L'homogénéisation des matériaux sera recherchée en ce sens et les précautions suivantes seront prises en compte pour une maintenance simplifiée :

- Accès aisé à l'ensemble des surfaces à entretenir : vitrages, protections solaires, plafonds, toitures, éclairage extérieur. Les faces extérieures des châssis vitrés sur façades seront, de préférence, nettoyables depuis l'intérieur ;
- Implantation des équipements permettant une intervention rapide, aisée, sans dispositif d'accès spécifique ;
- Implantation des locaux techniques permettant d'acheminer facilement le matériel et les consommables sans dispositifs spécifiques ;
- Dimensionnement des locaux techniques permettant la mise en place, l'entretien et le remplacement des équipements ;
- Maintenance courante pouvant être réalisé depuis les circulations : les recoins ou espaces résiduels qui vont à l'encontre d'un nettoyage satisfaisant devront être évités ;
- Réseaux visitables et accessibles sur tout leur parcours, démontables et remplaçables ;
- L'accès au cheminement des réseaux doit se faire à partir de zones publiques ;

- Repérage et signalétique des réseaux et organes d'isolement ;
- Standardisation des équipements permettant une bonne gestion des stocks et un fonctionnement en mode dégradé. En particulier les concepteurs attacheront une importance particulière à la non-prolifération des différents types de sources lumineuses ;
- Les matériaux et équipements seront sélectionnés en privilégiant la fiabilité et la robustesse ;
- Les revêtements de sol seront non poreux, lisses, solides et lessivables en cohérence avec les exigences acoustiques. Les revêtements très clairs ou très foncés seront évités comme la présence de recoins afin de faciliter le nettoyage. De manière générale, les matériaux seront uniformisés de manière à faciliter le nettoyage des sols ;
- Les équipements et appareils sanitaires seront suspendus ;
- Les plafonds seront adaptés aux usages des locaux et, le cas échéant, les faux-plafonds seront démontables, facilement nettoyables et lessivables ;
- Des prises d'alimentation électrique destinées à l'entretien seront prévues au sein des locaux et des circulations ;
- Les terminaux devront être choisis pour assurer une pérennité dans le temps en cas de remplacement (standardisation des équipements).
- **Les tablettes intérieures de fenêtres sont interdites : les fenêtres doivent être alignées au droit des cloisons.**
- **Les matériaux mis en œuvre devront être autant que possible lisses et facilement nettoyables.** Le concepteur sera particulièrement vigilant sur ce point concernant :
 - Les mains courantes
 - Les éléments acoustiques sur les cloisons et plafonds (pas de tasseaux de bois, les plafonds perforés sont interdits dans les chambres et évités au maximum dans les autres locaux)

2.15.3 Spécifications particulières liées à la maintenance et l'entretien

2.15.3-1 Généralités

Les travaux de maintenance courante destinés à assurer la pérennité du bâtiment devront être aussi réduits que possible et pouvoir être réalisés facilement.

Par ailleurs, la maîtrise des dépenses d'entretien et de maintenance étant conditionnée par les solutions retenues, l'ouvrage devra être conçu et réalisé de telle sorte que des réfections importantes ne se révèlent pas nécessaires dans les dix ans à venir dans des conditions normales d'exploitation et d'usage. La robustesse et la simplicité des matériels seront prioritaires et les équipements et technologies proposés seront fiables, éprouvés et assureront une efficacité totale.

2.15.3-2 Accessibilité des réseaux et équipements

De manière générale, l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et/ou de maintenance courante (centrales de traitement d'air, gaines techniques, etc.) devra être assurée.

L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques sera notamment facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre, un bon repérage des équipements et des dégagements suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance. En particulier, l'implantation des centrales de traitement d'air sera étudiée pour pouvoir intervenir facilement pour l'entretien des moteurs, le changement des filtres, le changement de courroie, l'entretien des échangeurs, batteries.

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur du bâtiment devront être accessibles et faciliter les opérations de maintenance et de nettoyage. La distribution de l'ensemble des réseaux et fluides devra



être simple et sectorisée. En cas d'intervention sur un réseau fluides pour une opération ponctuelle, il devra être possible d'intervenir en n'isolant qu'une partie du réseau concerné tout en laissant l'alimentation des autres parties du réseau.

Les réseaux et organes devront être facilement identifiables sur tout leur parcours avec un repérage et une signalétique appropriée.

Les réseaux de gaine de ventilation seront équipés de trappes de visite en termes d'accès et d'efficacité, qui permettront d'atteindre tous les tronçons du réseau afin de pouvoir assurer son entretien et son nettoyage régulier.

Les accès aux locaux techniques principaux seront dissociés afin de permettre un accès indépendant des unités.

2.15.3-3 Équipements intérieurs courants

Le matériel et les équipements courants tels que l'appareillage électrique, la robinetterie, la quincaillerie et les appareils sanitaires devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation. Leur remplacement devra pouvoir s'effectuer très aisément.

Il convient de bien respecter la standardisation pour éviter la multiplication des types d'appareils d'éclairage par exemple.

La robinetterie devra être en double sécurité de type securitherm ou mastermix

2.15.3-4 Formation aux installations créées

Une fois les installations techniques mises en service, le concepteur prévoira un programme de passation et de formation pour que les équipes de l'EPSM puisse prendre la main sur la maintenance des installations créées dans le cadre du projet.

Pour l'organisation de ces formations, le concepteur pourra s'appuyer sur les entreprises ayant réalisé les installations concernées. Dans ce cas, le concepteur devra intégrer ces formations dans le DCE associés.

2.16 Gestion des déchets et limitation des nuisances durant le chantier

2.16.1 Gestion des déchets

Le chantier sera organisé de manière à optimiser la collecte, le tri, le stockage et l'évacuation des déchets produits.

Le maître d'œuvre devra ainsi prévoir des mesures visant au respect des préoccupations suivantes :

- Identifier et quantifier les déchets par typologie ;
- Réduire les déchets à la source ;
- Optimiser la collecte, le tri et le regroupement des déchets de chantier ;
- Valoriser au mieux les déchets de chantier en adéquation avec les filières locales existantes et s'assurer de la destination des déchets.

Dans ce cadre, les modalités de collecte et le tri de chaque typologie de déchets devront être précisés ainsi que le degré de détail de tri pratiqué parmi les typologies de déchets en fonction de la place disponible et des filières en aval. Le maître d'œuvre devra également préciser les moyens mis en œuvre pour assurer le tri des déchets de chantier et la vérification de l'acheminement de ces déchets jusqu'aux filières locales de valorisation.

2.16.2 Limitation des nuisances sur le chantier

Compte-tenu du fait que les travaux seront menés au niveau d'un site occupé, le maître d'œuvre devra prévoir des mesures visant au respect des préoccupations suivantes :

- Limiter les nuisances acoustiques ;
- Limiter les nuisances visuelles et optimiser la propreté du chantier ;
- Limiter les nuisances dues au trafic ;



- Limiter les nuisances dues à la poussière ;
- Eviter la pollution des eaux et du sol.

2.16.3 Continuité de service

Dans le cadre de la continuité de service à assurer sur le bâtiment, il sera indispensable de :

- Assurer par tous les moyens l'alimentation en fluides et énergies des zones contiguës maintenues en activité.
- Informer les Services Techniques et les utilisateurs en temps opportun afin que les dispositions adéquates soient prises.
- Assurer la continuité des dispositifs de désenfumage et des moyens de secours (détection incendie, cloisonnement de chantier coupe-feu, etc.), si nécessaire, avec des dispositifs complémentaires ou de substitution.

Les DCE devront bien détailler les exigences de continuité de service / coupure de réseau. Le dossier indiquera quand et combien de temps il sera acceptable de couper les différents réseaux de la MHPP et précisera les pénalités en cas de non-respect.

2.16.4 Protection incendie de chantier

Compte-tenu du fait que les travaux seront menés au niveau d'un site occupé, le maître d'œuvre devra prévoir des mesures visant à protéger le bâtiment en cours de réalisation suivant les indications des services de prévention des sapeurs-pompiers.

2.16.5 Lutte contre les infections nosocomiales

En période de préparation du chantier, au plus tard, la programmation des travaux et l'aménagement des locaux, en site occupé notamment, doivent faire l'objet d'un dossier soumis à l'accord de l'Equipe de direction de l'établissement. Ce dossier établi par le maître d'œuvre et les entreprises, en concertation avec le maître d'ouvrage, doit :

- Classifier les travaux suivant les zones risque définies,
- Classifier les travaux par type ou nature,
- Fournir des fiches types de mesures à prendre en fonction des types de travaux et des zones dans lesquelles ils sont réalisés, en précisant :
 - ce qui est à faire par les services de l'EHPAD,
 - ce qui est à faire par les entreprises (fiches d'autocontrôle).

Mesures contre le risque de contamination à la Légionnelle :

Pendant la période de chantier :

- Mise en place d'un plan d'action de lutte contre la légionnelle,
- Tous les essais d'étanchéité sont réalisés à l'air comprimé. La mise en eau des réseaux doit être effectuée le plus tard possible, peu de temps avant la mise en service effective des locaux.
- Actions de prévention du risque de contamination des réseaux (protection des réseaux, purges régulières, ...) jusqu' la mise en service des locaux,
- Contrôles à effectuer par le Maître d'œuvre.
- De manière générale, l'ensemble des risques biologiques doivent être pris en compte dans le projet (bacille pyocyanique, ...).



2.16.6 Sécurisation du chantier

Prévenir les risques de vols de matériaux, de métaux, ainsi que les vols dans les bases-vie. Aussi, il sera utile d'intégrer au CCTP des lots (surtout VRD, gros œuvre, lots techniques) un chapitre prévention de la malveillance qui définisse des principes prendre en compte par les entreprises mandatées :

- Installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions. Elle sera d'aspect soigné ;
- Mise sous détection intrusion des bases-vie ;
- Stockage minimum de matériaux.

Ces éléments seront laissés à l'appréciation des entreprises dont le chantier se déroulera sous leur responsabilité.

3. CONTRAINTES PARTICULIERES DE REALISATION

3.1 Bâtiments et installations techniques existants

Les déconstructions d'ouvrages existants qui seront engagées dans le cadre des travaux doivent au préalable s'accompagner par les opérations de travaux identifiées comme étant nécessaire voir indispensable au maintien dans des conditions normales et réglementaires des activités du site de la MHPP.

Le Maître d'œuvre devra mettre au point un schéma directeur de modifications des installations techniques et des VRD du site en adéquation avec le projet qu'il propose ; l'objectif attendu étant de maintenir les activités de la MHPP pendant la durée du projet et de réduire les nuisances notamment en ce qui concerne la circulation sur le site.

3.2 Contraintes de chantier

Le chantier doit respecter les contraintes suivantes :

- Réduire l'incidence des bruits, des poussières et des nuisances de toutes sortes pour les patients, les personnels de la Maison Hospitalière Psychiatrique Polyvalente notamment en se soumettant aux plages horaires de travaux autorisées,
- Lorsque des ouvrages sont liés à l'EHPAD, de réduire l'incidence des bruits, des poussières, des vibrations et des nuisances de toutes sortes notamment en se soumettant aux plages horaires de travaux qui donnent la priorité à l'exploitation de la MHPP, en employant des méthodes de découpes type sciage en lieux et places d'équipements perforants, en prohibant l'usage de marteaux et des engins pneumatiques en faveur d'équipements homologués pour leurs performances acoustiques,
- Maintenir efficacement close l'emprise du chantier et le cas échéant par des moyens de protection étanche à la poussière dans le cas de travaux en limite de secteur en activité,
- Protéger les prises d'air du bâtiment en activité proches des travaux,
- Assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de pompiers,
- Protéger le chantier pour prévenir les risques de vols de matériaux, de métaux, ainsi que les vols dans les bases-vie. Aussi, il sera utile d'intégrer au dossier PRO dans les CCTP des lots (surtout VRD et gros œuvre) un chapitre prévention de la malveillance qui définisse des principes à prendre en compte par les entreprises mandatées : installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions, mise sous détection intrusion des bases-vie, stockage minimum de matériaux, surveillance humaine la nuit et le week-end,
- Système et gestion du contrôle d'accès pour toute personne accédant au chantier,
- Le cas échéant, mise en place d'une protection incendie provisoire appropriée à l'avancement du chantier.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES – TOUS CORPS D'ETAT

Les propositions techniques seront conformes aux normes, décrets et spécifications techniques relatives aux établissements recevant du public mais également aux exigences particulières du Maître d'Ouvrage.

Dans le souci de simplifier la maintenance et la modularité des espaces et des équipements immobiliers, la standardisation des matériaux et des matériels devra être recherchée dans la conception de l'ouvrage. Le maître d'œuvre devra par ailleurs adopter des procédés et des matériaux présentant une garantie prouvée de durabilité et de pérennité.

4.1 Déconstruction

L'emprise foncière retenue pour l'opération est remise en son état actuel, incluant toutes constructions et ouvrages existants.

Il est prévu la déconstruction partielle de façades pour permettre la création des extensions et la démolition de tous les ouvrages existants dans cette emprise du projet qui ne sont plus utilisés : éléments de façades y compris fondations, réseaux après consignation, réseaux enterrés, ouvrages de surfaces.

La méthodologie doit permettre le tri sélectif des matériaux en vue de leur valorisation.

Les travaux sont réalisés en prenant toutes les dispositions pour empêcher tout développement d'infections dans les services en activité sur le site. Avant toute intervention une demande d'autorisation de travaux est soumise à l'approbation de la direction de l'établissement.

Ces travaux sont également menés dans le respect des contraintes relatives au bruit, en évitant tout recours aux matériels bruyants et en respectant les seuils de vibrations compatibles avec les activités de l'EHPAD. Tous les travaux préparatoires et les protections sont à inclure. Les gravats doivent être évacués en décharges après tri sélectif.

4.2 Terrassements – Plateforme – VRD

Le maître d'œuvre intégrera dans son projet :

- Les terrassements et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet ainsi que les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelages (**le projet prévoira l'évacuation des déblais excédentaires, notamment concernant les potentiels terrassement au niveau de la butte de séparation avec l'autoroute**)
- La création des murs et ouvrages de soutènement nécessaires à la réalisation d'ouvrages enterrés ;
- Les travaux éventuels sur le domaine public dont notamment les travaux de raccordement sur les existants ;
- Tous les réseaux desservant le projet ou les bâtiments existants qui nécessitent d'être modifiés (alimentations en eau potable, en électricité, en courants faibles et rejets EU et EP), depuis les points de livraison des concessionnaires ou jusqu'aux points de prise en charge par les concessionnaires, les ouvrages annexes de branchements ou de traitement, les travaux sur le domaine public y compris notamment les adaptations et la protection des réseaux existants maintenus en service pour le fonctionnement de l'établissement ou pour les riverains,
- Les caniveaux techniques,
- Tous les dévoiements de réseaux rendus nécessaires pour la réalisation du projet ;
- Les aménagements extérieurs et paysagers décrits au paragraphe dédié du présent document.



Les réseaux sont conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les règles d'urbanisme et les Services Concessionnaires.

Certains réseaux définis par ailleurs (voir chapitre Plomberie Sanitaire) comportent une partie extérieure ; c'est notamment le cas pour :

- Les alimentations en eau, les ensembles de comptage, le réseau de protection incendie extérieur, les parcours sous caniveaux techniques accessibles,
- Les évacuations des eaux pluviales, des eaux usées et des eaux vannes, des eaux de ruissellement des voiries
- Les ouvrages de traitement avant rejet, les ouvrages auxiliaires et, le cas échéant, les ouvrages d'infiltration et de rétention,
- Le réseau électrique haute tension et basse tension, les protections sur son parcours, les ouvrages auxiliaires, les éclairages extérieurs,
- Les réseaux Courants Forts et Faibles et les protections sur leurs parcours sous caniveaux techniques, les ouvrages auxiliaires.

Les caniveaux techniques sont en béton, visitables en tout point, étanches aux infiltrations d'eau. Les couvercles seront en fonte ou métallique et adaptés aux charges : piétons, véhicules (le cas échéant poids lourds). Prévoir un type de réseau par caniveau.

Sur le terrain, des espaces réservés à la technique ou à la logistique doivent pouvoir être tenus clos.

Aucune personne ne peut pénétrer dans les bâtiments sans y avoir été autorisée.

4.3 Gros œuvre – Structure – Dallage

4.3.1 Fondations et infrastructures

Une étude de sol est en cours de réalisation.

Des investigations techniques complémentaires pourront être menées sur préconisations du maître d'œuvre qui communiquera au maître d'ouvrage les besoins en matière de reconnaissance géotechnique. Le maître d'œuvre rédigera le cahier des charges relatif à la réalisation des sondages et des études de sol complémentaires.

La conception et le mode de réalisation des ouvrages doivent notamment s'inscrire dans le cadre financier de l'opération.

Par ailleurs, et de manière générale, les dispositifs et systèmes constructifs retenus devront interdire toute propagation d'humidité du sol dans les murs et protéger les locaux de l'humidité et des infiltrations.

La structure devra assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigée par la réglementation.

Les structures choisies doivent être conçues afin d'assurer une durabilité d'au moins 60 ans (se référencer à la norme française NF ISO 15686).

4.3.2 Structure

4.3.2-1 Règles de calculs

Les calculs de structure seront conduits en appliquant, à minima, les normes Eurocodes en vigueur.

Le dimensionnement des structures devra être conforme à la réglementation parasismique et à la réglementation « Neige et Vent » en vigueur pour le département lors du dépôt du permis de construire et ce, au regard des conditions édictées au présent document.



4.3.2-2 Vide sanitaire

Le site existant présente une vide sanitaire permettant le cheminement des réseaux du plancher chauffant, de ventilation et la plomberie. **L'extension devra intégrer un vide sanitaire permettant à minima l'accès aux réseaux du plancher chauffant et aux EU/EV.**

4.3.2-3 Planchers - Dallage

En règle générale, les charges d'exploitation et les surcharges ponctuelles sont indiquées pour chaque type de local et en fonction de leur activité et constituent des exigences minimales. Pour permettre une certaine évolution dans le bâtiment, les concepteurs s'attacheront à uniformiser les caractéristiques des planchers dans une même zone. Des aménagements ponctuels seront prévus pour certains équipements particulièrement lourds ou nécessitant d'être protégés des vibrations.

Les surcharges au sol des circulations particulières seront fonction des espaces qu'elles desservent.

Les surcharges au sol seront unifiées le plus possible au niveau de chaque plateau.

La structure devra permettre une certaine flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux, elle doit être simple avec un cheminement clair et direct des charges verticales et horizontales. Les éléments voiles séparatifs entre les chambres ou les circulations sont donc à éviter au profit d'un système de points porteurs en essayant d'atténuer au maximum les contraintes entraînées par la finition des sous-faces de plancher (faux plafonds) et les retombées de poutres (passage des canalisations et gaines).

De manière générale, le mode de réalisation des planchers sera déterminé en tenant compte :

- Des surcharges et/ou portées requises au niveau de l'utilisation des espaces ;
- De la nature des revêtements de sols et de leur mode de pose agréé ;
- Des contraintes dues à l'isolement acoustique requis ;
- Des contraintes dues à l'isolement phonique et thermique requis,
- De la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements,
- Du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants ;
- Des passages des réseaux techniques qui seront accessibles et visitables pour les équipes techniques,
- De la possibilité de réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).

Des réservations sont à aménager dans le plancher de manière à permettre la mise en place de joints de dilatation sans surépaisseur par rapport au niveau du sol fini.

Afin de permettre une certaine évolutivité dans le bâtiment, le maître d'œuvre s'attache à uniformiser les surcharges des dallages dans une même zone et sur les cheminements empruntés pour les manipulations depuis l'extérieur jusqu'au service concerné.

4.3.2-4 Hauteurs libres des locaux

La hauteur libre minimale sous tout ouvrage structurel (poutres, dalles), sous tout équipement technique (gainés, chemins de câbles, réseaux de fluides, etc.) et sous plafonds et faux-plafonds **ne devra pas être inférieure à 2,5 mètres.**

Les hauteurs libres minimales imposées sont indiquées dans les « fiches locaux ». Il s'agit de hauteurs libres de tout élément constructif (poutres, ...) ou technique même ponctuel (passage de fluide ou d'air, faux plafonds ou faux planchers).

La hauteur peut être localement réduite dans les sanitaires.

Le cas échéant, un plénum de bonnes dimensions entre les faux plafonds et les dalles doit être réservé pour le passage des installations de ventilation et des autres fluides.



4.3.2-5 Nature de la structure

La structure de l'extension devra permettre une grande flexibilité dans l'utilisation ou l'évolution des espaces.
Les poteaux et éléments de structure devront être positionnés de manière à ne pas entraver l'espace libre des locaux, en particulier des plateaux nus.

Les ossatures et planchers devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation. Une attention particulière devra être portée sur les qualités thermiques et acoustiques de la structure ainsi que sur l'agencement des isolants, le bâtiment devant présenter une excellente performance thermique et acoustique. A ce titre, tous les ponts thermiques devront être traités. De même, toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite, en particulier au niveau des joints de dilatation, des jonctions toiture/mur, etc.

4.3.2-6 Isolations

On doit appliquer la « Réglementation Thermique » en vigueur au moment du dépôt du permis de construire en intégrant l'absolue nécessité de traiter avec soin les ponts thermiques.

Un système d'isolation par l'extérieur sera privilégié.

Les dallages, les planchers sur vide sanitaire et les planchers dont la sous face est extérieure au bâtiment devra recevoir une isolation thermique calculée pour le respect des règles.

L'isolation des cloisons et des planchers doit respecter les exigences relatives à l'acoustique. Il est précisé qu'en ce qui concerne les planchers, il n'est pas souhaité de sous-couches d'isolation acoustique intégrées aux revêtements de sol (difficultés pour la manœuvre des chariot).

4.4 Charpente – Couverture – Étanchéité

4.4.1 Principe et nature de la couverture neuve et remplacée

Les couvertures et terrasses existantes ou neuves devront être conçues conformément aux règles définissant la conception et la réalisation de toiture accessible ou non.

Les couvertures et terrasses existantes ou neuves doivent être conçues pour éviter toute stagnation durable des eaux et bénéficier d'un système d'étanchéité demandant le moins d'entretien possible.

Les étanchéités et protections permettant le respect des coefficients utilisés pour obtenir les caractéristiques thermiques requises.

Les procédés d'étanchéité doivent répondre aux prescriptions des avis techniques.

Sont également à prévoir :

- Les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage, ou de désenfumage,
- Les souches, édifices et massifs support d'appareils ; ils seront conçus afin de permettre une réfection de l'étanchéité sans avoir à déposer ou à arrêter le fonctionnement des appareils (maintien de l'activité),
- Les souches, édifices et massifs feront l'objet d'un traitement thermique,
- Les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage, ou de désenfumage ; les lanterneaux seront équipés en sous face de grilles anti chute qui ne gêneront pas la maintenance des vérins ou système d'ouverture,
- Les traitements des joints de structure,
- Les évacuations des eaux,
- Les dispositifs de rétention d'eau selon nécessité, à écoulement calibré et différé,
- Les protections spécifiques pour la réalisation de terrasses plantées.



- Si le projet intègre des **combles**, ils doivent être **accessibles en tout point et disposer de détection incendie**.

Toutes les terrasses, même accessible seulement pour entretien, doivent être munies des protections collectives nécessaires pour éviter les chutes des personnes et l'intrusion de personnes non autorisées. Les protections individuelles sont proscrites.

Le maître d'œuvre est libre de proposer le principe de couverture et d'étanchéité le mieux adapté à son projet d'ensemble dans la mesure où le principe proposé respecte les règles d'urbanisme et d'architecture ainsi que les règles techniques en vigueur.

Par ailleurs, le traitement de la toiture et de la couverture devra répondre aux conditions suivantes :

- Le complexe d'étanchéité devra répondre aux prescriptions des avis techniques ;
- La couverture devra être conçue de façon à être facilement accessible et permettre une maintenance et un entretien facile et sûr. Un cheminement technique praticable devra être prévu pour accéder aux installations techniques ;
- La pérennité de la couverture ne se limitera pas à la durée de la garantie décennale, dans des conditions normales d'entretien ;
- La couverture ne devra pas occasionner de gênes pour le voisinage (phénomène de réflexion par exemple) ;
- La couverture ne devra pas transmettre aux occupants des locaux les nuisances sonores liées aux conditions climatiques (pluie, grêle, vent, etc.) ainsi qu'aux fonctionnements des équipements installés en toiture, le cas échéant (vibrations, ronflements, etc.) ;
- Tous les matériaux de couverture utilisés seront protégés contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide, etc.).

Tous les ponts thermiques devront être traités ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air, entre autres ceux générés par les pannes, les acrotères, etc.

Tous les matériaux utilisés doivent être protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide, autres).

L'utilisation de matériaux translucides doit respecter les contraintes liées à la sécurité contre l'incendie et à la sécurité des personnes.

Toutes les conceptions sont admises sous réserve de présenter une durée de vie d'au moins 40 ans (se référer à la norme NF ISO 15.686-1) et de 60 ans pour ses composants de structure.

Les toitures et les structures / dalles associés seront suffisamment dimensionnés pour pouvoir recevoir tous types de panneaux solaires in fine.

4.4.2 Équipements en toiture

Les édicules et équipements en toiture (exutoires, événements, sorties de gaines d'extraction, etc.) devront s'intégrer à l'architecture du bâtiment, et être protégés contre les intempéries par l'intermédiaire de dispositifs architecturaux adaptés.

Les travaux nécessaires à la mise en place des événements, sorties de gaine, systèmes de désenfumage, lanterneaux, etc. devront tenir compte des règles techniques et en particulier éviter toutes nuisances (occasionnées par les vents dominants ou la grêle).

Le cas échéant, un accès aisé en toiture ainsi que des zones circulables ou cheminements d'accès seront prévus pour l'entretien et la maintenance des équipements situés en toiture. Ces accès et cheminements seront sécurisés par la mise en œuvre de protections collectives. L'avis du CSPS sera sollicité sur ce point.



4.4.3 Vitrages

Dans le cas où des ouvrages vitrés seraient prévus en toiture (verrières, éclairages zénithaux, puits de lumière, etc.) le maître d'œuvre sera tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe des lieux et des locaux par effet de serre. De même, les effets de condensation en sous-face devront être totalement éliminés.

Les éventuels ouvrages vitrés et les lanterneaux seront à double paroi avec costière isolante et avec un bon niveau d'étanchéité à l'air. Les éclairages zénithaux éventuels, quelle que soit leur hauteur, devront être facilement nettoyables sur leurs deux faces.

4.4.4 Aspect esthétique

L'esthétisme de la toiture devra être particulièrement soigné, les choix effectués devant être en harmonie avec l'environnement immédiat (architectural et paysager) et en cohérence avec les documents d'urbanisme en vigueur. Les liaisons avec les murs de façades devront être particulièrement soignées et offrir une très bonne étanchéité.

4.4.5 Chéneaux - Descentes des eaux pluviales

Le nombre et les sections des descentes d'eau seront surdimensionnées par rapport aux prescriptions des normes.

Il sera prévu des tuyaux de descente à l'extérieur du bâtiment réduisant ainsi les risques de fuites en gaine et les nuisances acoustiques.

La partie accessible des descentes d'eau sera protégée par dauphins en fonte sur une hauteur d'au moins 2 m.

4.4.6 Exutoires de désenfumage

Les dispositifs, équipement et matériels de désenfumage seront conformes aux normes spécifiques pour le désenfumage et à la réglementation applicable à ce type d'établissement.

4.4.7 Accès aux terrasses

L'accès aux terrasses devra se faire aisément par un escalier avec une porte d'accès pour permettre les visites périodiques et les maintenances des équipements et installations techniques.

Sont à prévoir :

- Les dallages sur plots pour la protection des terrasses accessibles,
- Les cheminements et balisages pour les circulations d'entretien techniques,
- Les dispositifs de sécurité à intégrés architecturalement pour la protection des personnes (garde-corps définitifs ou prolongement des acrotères, ou autre).
- Les dispositifs de franchissement de tout obstacle à la circulation des personnels de maintenance.

Toutes les terrasses, même accessibles seulement pour entretien, doivent être munies des protections collectives nécessaires pour éviter les chutes des personnes et l'intrusion de personnes non autorisées. Les protections individuelles sont proscrites.

4.4.8 Etanchéité du bâtiment

Toutes les dispositions sont à prendre pour protéger le bâtiment :

- Pour les parties extérieures, en évitant les remontées d'eau et les pénétrations ;
- En façade, en mettant en place des produits agréés ;



- En infrastructure (tous les ouvrages enterrés), pour éviter les remontées d'eau
- Les étanchéités seront de qualité circulaire en phase de chantier, même sans leur revêtement de protection final
- Tous les auvents, casquettes ou autres éléments divers seront protégés par une étanchéité intégrante ;
- Une protection contre les chocs thermiques afin de garantir leur pérennité, et ce, même s'ils ne sont pas implantés au-dessus de locaux habitables.

4.5 Façades

4.5.1 Nature des façades – Parois extérieures

Le maître d'œuvre est libre de proposer le système ou principe de façades qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à sa mise en valeur.

Pour le projet, la MOA n'est pas favorable à la mise en œuvre de panneaux de façade type « Rockpanel Chameleon » qui sont déjà en place sur le bâtiment MHPP car ce produit est jugé trop coûteux et pas suffisamment robuste.

L'isolation thermique est souhaitée par l'extérieur pour éviter les ponts thermiques et augmenter l'inertie du bâtiment. Les matériaux devront être par nature sans entretien et ne pas nécessiter de réfection pendant la durée de vie du bâtiment.

La description précise du système d'isolation par l'extérieur sera exigée dès les premières phases de conception avec notamment des indications relatives aux éléments suivants :

- Type d'ossature de maintien ;
- Nature et fixation des isolations thermiques, caractéristiques thermiques ;
- Nature des parements extérieurs ;
- Garantie de tenue dans le temps de 60 ans sans entretien et résistance mécanique. A ce titre, elles doivent avoir une bonne résistance au choc, grêle, manutention et autres et à l'abrasion, être étanches à l'eau et à la vapeur, être inaltérables et auto-lavables.

L'attention de la MOE est attirée sur la nature des patients accueillis (psychiatrie) qui peuvent parfois être violents et porter des coups sur les murs. Le système d'ITE devra donc être très robuste.

Tout principe ou système proposé devra être titulaire d'un avis technique favorable ou autre procédure similaire (ATEX) pour les procédés de façade non couverts par les D.T.U.

De manière générale, les parois extérieures devront répondre aux prescriptions suivantes :

- L'ensemble des façades et leurs composants devront être inaltérables et présenter une excellente tenue dans le temps de manière à limiter au maximum le recours à des opérations de maintenance et d'entretien ;
- Les parements et/ou revêtements extérieurs mis en œuvre devront être particulièrement durables et présenter une résistance efficace aux effets des conditions climatiques (vent, ensoleillement, chaleur, gel, humidité, etc.) ;

- Les façades devront être parfaitement étanches, offrant une excellente imperméabilité à l'air et une résistance à l'humidité efficace en vertu des articles 1792 et 2270 du code civil : une garantie de dix ans sera exigée. A ce titre, la constitution des parois extérieures devra être telle que les eaux de pluie ne puissent s'y accumuler en permanence, ni les traverser, quelles que soient les conditions climatiques locales. Le cheminement de l'humidité et des eaux d'infiltration vers l'intérieur au-dessus des planchers, linteaux, appuis, encadrement de baies et autres discontinuités de la construction, ainsi qu'aux emplacements des joints et dispositifs éventuels de fixation, devra être impossible ;
- Les façades et revêtements extérieurs devront être conformes à la réglementation de sécurité incendie. La stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par cette réglementation devront être garantis ;
- Les façades devront participer à la performance d'isolation acoustique entre les espaces intérieurs et les espaces extérieurs. Les façades devront ainsi participer au confort acoustique à l'intérieur vis-à-vis des nuisances provenant de bruits extérieurs et permettre d'atténuer le plus efficacement possible le niveau de bruit des espaces intérieurs vers les espaces extérieurs. De même, les façades et leurs composants ne devront pas générer de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures (vent, pluie, etc.) ;
- Les façades devront contribuer à la performance d'isolation thermique globale du bâtiment ;
- L'assise basse devra être constituée de matériaux permettant un entretien facile et une bonne résistance aux chocs accidentels comme aux frottements usuels (en particulier pour les façades localisées au droit du parking et du parvis) ;
- En cas d'utilisation de matériaux poreux (bétons, enduits, etc.), un vernis réticulé anti-graffiti sera appliqué sur toutes les parties de façades accessibles afin de former une barrière entre le support et les agressions extérieures ;
- Les parties vitrées seront préférentiellement entretenues depuis l'intérieur. A défaut, l'entretien se fera par l'extérieur à l'aide de dispositions privilégiant la protection collective des personnes à prévoir dans le cadre du projet (nacelles, passerelles techniques, etc.). Les dispositifs prévus devront générer un coût de fonctionnement et de maintenance le plus faible possible ;
- Tous les ponts thermiques devront être traités, notamment ceux générés par les menuiseries extérieures, par les protections solaires, etc. ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air ;

4.5.2 Ouvertures et baies vitrées

De manière générale, le traitement des ouvertures en façade devra permettre d'homogénéiser le niveau d'éclairage dans les locaux et permettre un bon niveau d'éclairage naturel tout en veillant à ne pas perturber les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux.

Les ouvertures en façade seront par ailleurs traitées de manière à offrir un éclairage maximal pour une déperdition énergétique minimale. Leur traitement favorisera par ailleurs le confort d'hiver et d'été et permettra de contrôler l'ensoleillement estival afin d'éviter les surchauffes.

Dans la mesure du possible, toute disposition nécessitant de faire appel à des appareillages de spécifiques (nacelles par exemple) pour l'entretien des surfaces vitrées sera à éviter.

4.5.3 Durabilité et entretien

Les qualités de vieillissement, de durabilité et de facilité d'entretien seront un critère prépondérant dans le choix des matériaux. Les parements et/ou revêtements extérieurs devront ainsi présenter une résistance au vieillissement suffisante afin de garantir aux façades un aspect satisfaisant (homogénéité des matériaux, aspect architectural) sur le long terme. A cet effet, le traitement des façades et de leurs composants devra leur garantir une excellente tenue dans le temps (une durabilité minimum de dix ans est exigée pour les parements extérieurs et les joints de façade) en limitant au maximum le recours à des opérations de maintenance et d'entretien.



Les façades devront avoir une bonne résistance au choc, à l'abrasion ainsi qu'aux opérations de manutention et autres et devront être protégées contre la corrosion. Elles seront composées d'un parement inaltérable et les surfaces seront traitées de manière à résister aux salissures, chocs accidentels et frottements usuels en soubassement, aux graffitis et aux écoulements des eaux. Les incrustations en façade de fines poussières présentes dans l'air devront être palliées par des dispositions adaptées (revêtements lisses, etc.).

4.5.4 Aspect esthétique

L'esthétisme des façades devra être particulièrement soigné, les choix effectués devant être en harmonie avec l'environnement immédiat (architectural et paysager), en cohérence avec les documents d'urbanisme en vigueur.

4.6 Menuiseries extérieures

Les ouvrages comprennent :

- L'ensemble des menuiseries extérieures ;
- La vitrerie extérieure tant transparente que translucide ou opaque, de contrôle solaire adapté,
- Le cas échéant (mais à éviter), les grilles de ventilation encastrées en menuiserie,
- Les calfeutrements, les couvre-joints,
- Les ensembles vitrés et sas d'accès y compris les portes commande automatique,
- Les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue,
- Les volets roulants, coffres de volets, et stores,
- Les sujétions dues au contrôle d'accès, vidéosurveillance et autres équipements associés la GTB,
- Les protections solaires,
- Les protections contre les rayonnements ionisants (selon réglementation).

4.6.1 Classe d'exposition

Les critères retenus pour le classement des fenêtres sont au minimum ceux définis par le DTU et compatibles avec les exigences acoustiques et thermiques.

Les baies extérieures doivent être conçues pour éviter les ponts thermiques et avoir les caractéristiques minimales selon le classement AEV : A4-E4-VA2 selon norme DTU 36-5 P3.

Le classement des façades rideaux sera défini notamment selon la norme NF P28.109

La classe d'exposition des baies aux bruits des infrastructures de transport est définie en fonction de l'étude acoustique en charge de la Maîtrise d'œuvre.

4.6.2 Portes extérieures

Le maître d'œuvre est libre de proposer le traitement et le type de portes qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à le mettre en valeur à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Toutes les portes extérieures seront de type métallique et disposeront d'une excellente résistance mécanique et d'une isolation thermique renforcée (Tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- La porte d'entrée principale disposera d'un vitrage résistant au vandalisme et l'effraction ;

- Le gabarit d'accès de la porte d'entrée principale sera conforme à la réglementation de sécurité incendie et aux normes d'accessibilité pour personnes handicapées ou en situation de handicap ;
- Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité et robustes. Ils devront pouvoir résister à un usage intensif. Les quincailleries devront porter un label de qualité S.N.F.Q ;
- **Toutes les portes extérieures seront équipées d'un système de contrôle d'accès à badge (technologie identique aux équipements déjà en place sur l'EPSM : technologie VAUBAN) et devront pouvoir être facilement équipées de cylindres européens sur organigramme existant de la MHPP (organigramme JPM H00461) y compris percements et caches associés ;**
- Le cas échéant, les portes à double vantaux seront équipées d'une crémone à clé sur le semi fixe à deux points de fermeture ;
- La boulonnerie et la visserie employées devront être inoxydables ;
- Toutes les pièces de quincaillerie et ferrures seront prévues galvanisées ;
- Les paumelles, béquilles et poignées de porte seront équipées d'un noyau acier assurant la résistance mécanique et seront revêtus de nylon lisse antistatique facilitant l'entretien ;
- De manière générale, tous les ouvrages constitutifs des portes extérieurs seront d'une très bonne qualité et fixés mécaniquement. Ils seront réalisés avec des matériaux peu sensibles à l'oxydation (acier thermolaqué, galvanisé ou aluminium). Les ouvrages extérieurs recevront une protection anti-corrosion renforcée.
- Les dimensions et par conséquent le poids des ouvrants doivent être adaptés pour faciliter la maniabilité l'usage des patients, du personnel et des PMR.

4.6.3 Châssis extérieurs – Fenêtres

Le maître d'œuvre est libre de proposer le type de châssis qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et respectant les prescriptions suivantes :

- Tous les châssis seront de type métallique ou aluminium et disposeront d'une excellente résistance mécanique ;
- Tous les châssis ouvrants disposeront d'ouvertures battantes à la française.
- Les châssis devront être particulièrement robustes, simples, facilement manœuvrables, adaptés à leur fonction, étanches à l'eau et à l'air et à rupture de ponts thermiques (tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- Les menuiseries extérieures devront être conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables ;
- Le nettoyage des vitres devra pouvoir être assuré depuis l'intérieur des locaux en assurant la sécurité des personnels ;
- Les parclozes des vitrages devront être **particulièrement résistants et non démontable sans outil** ;
- Les châssis devront présenter les caractéristiques au moins équivalentes aux normes du classement AEV applicables au site, en fonction de l'exposition des façades. Un certificat d'essai établi par un organisme agréé sera exigé ;
- Toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite des menuiseries : bande d'étanchéité à l'air, joint mousse imprégné, etc. en particulier pour traiter la jonction menuiserie/mur ou menuiserie/sol, les parclozes, etc.
- Le cas échéant, les châssis de type métallique devront avoir subi un traitement anti-corrosion renforcé ;
- Le cas échéant, les châssis en aluminium seront thermolaqués et anodisés.

- Les dimensions et par conséquent le poids des ouvrants doivent être adaptés pour faciliter la maniabilité l'usage des patients, du personnel et des PMR.
- **Prévoir dispositif de limiteur d'ouverture à clé sur 100% des fenêtres. Les poignées des fenêtres des chambres devront être équipées d'un dispositif à clé pour condamnation. Ces équipements devront être particulièrement robustes. Un témoin de ces équipements devra être exigé lors de la consultation des entreprises de travaux.**

4.6.4 Vitrages

Les menuiseries extérieures (fenêtres et porte d'entrée) seront équipées de vitrages isolants dont les caractéristiques devront être déterminées en fonction :

- De l'isolement thermique recherché ;
- De l'apport solaire maximum ;
- Des conditions de confort visuel à respecter en fonction de la nature des locaux ;
- De l'isolement acoustique aux bruits extérieurs.

Le traitement et l'épaisseur des vitrages seront particulièrement adaptés aux exigences du classement acoustique et thermique des façades et devront favoriser le confort d'hiver et d'été. Les vitrages devront par ailleurs être d'un entretien facile, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des locaux.

Le vitrage sera feuilleté 44.2 (sur les deux faces quand il s'agit de double vitrage) sur l'ensemble des châssis (portes et fenêtres).

4.6.5 Protections solaires - Occultations

La protection solaire et/ou la protection contre la lumière du jour de toutes les parties vitrées doit être assurée par :

- des volets roulants électriques permettant de réaliser une occultation totale dans les chambres et certains locaux spécifiques (voir fiches par locaux)
- des stores textiles extérieurs sur les autres locaux

NOTA : les brises soleils orientables sont proscrits.

Les façades vitrées sans système d'occultation doivent être équipées de protections solaires selon la réglementation thermique, et être extérieures sauf, éventuellement, sur la façade orientée au Nord.

Le maître d'œuvre est libre de proposer le système ou dispositif de protection solaire qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble sous réserve des conditions suivantes :

- Être approprié à l'exposition de la façade (inclinaison des rayons du soleil) et présenter une bonne tenue sous l'effet des conditions climatiques (vent, pluies, etc.) ;
- Être compatible avec les ouvrants ;
- Se manœuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs ; en particulier, 100% des chambres doivent être équipées avec commande de réglage accessible du lit et de l'entrée du local pour régler la position de la protection,
- Être équipés d'une manœuvre manuelle de secours sans nécessité d'une intervention technique particulière (démontage ou autre),
- Être anti-éblouissement afin de ne pas gêner les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux d'enseignements ;
- Être robuste avec une pérennité au moins égale à 10 ans et facile d'entretien ;

- Se manœuvrer facilement, le cas échéant (Dans ce cas, le dispositif retenu devra être d'un maniement silencieux) ;
- Être conçus pour un entretien et une maintenance aisée.
- Garantir un souci architectural et urbain.

De manière générale, tous les dispositifs à commande électrique devront garantir à la fois un bon confort, une faible gêne acoustique ainsi qu'une bonne tenue en cas de grand vent ou forte pluie et une grande durabilité (garantie 10 ans). Ils devront être simples, faciles de manœuvre et d'un maniement silencieux. En revanche, les systèmes de commande asservis à la luminosité seront proscrits en raison de leur fonctionnement trop complexe.

Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver et les locaux à usage particulier sont équipés de vitrage translucide partiel ou total lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux, à l'exception des chambres où des dispositions particulières sont à prendre.

La standardisation des systèmes de protection solaire et d'occultation sera recherchée.

4.6.6 Mesures de limitation des accès et sûreté

Le volume global du ou des bâtiments doit pouvoir être fermé de telle façon qu'un accès depuis l'extérieur ne puisse se faire sans autorisation.

Les issues de secours seront maintenues verrouillées et seront ouvertes par le personnels via un contrôle d'accès par badge en cas d'évacuation. Ce fonctionnement est spécifique au milieu de la psychiatrie : une demande de dérogation pour permettre cela devra être faite dans le cadre du permis de construire.

La protection contre les intrusions aux niveaux de plain-pied doit être assurée sur tous les ouvrages d'accès et sur les façades protégeant des locaux sensibles ou abritant des matériels de valeur (locaux de stockage, locaux techniques, locaux avec équipements médicaux ou informatiques, etc...).

4.7 Cloisonnement et doublages

4.7.1 Généralités

Les cloisonnements intérieurs devront être adaptés à la nature ainsi qu'à l'utilisation des locaux et devront être résistants à l'usage, à l'abrasion et aux chocs que les usagers pourraient faire subir aux ouvrages. Ils devront satisfaire notamment aux exigences suivantes :

- Permettre d'atteindre les exigences d'isolation acoustique imposées en fonction de l'utilisation des locaux voisins ;
- Satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques d'incendie (en particulier, respect des exigences de résistance au feu de parois et cloisons) ;
- Présenter une bonne résistance mécanique et permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements spécifiques ou assimilés (en intégrant des renforts si nécessaire) ;
- Absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- Être insensibles à l'humidité en partie basse, d'une façon générale, et à l'humidité dans son ensemble pour les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » (vestiaires et sanitaires) ;
- Être stables aux produits d'entretien ;
- Permettre facilement une remise en état périodique.
- **Autant que possibles les matériaux mis en œuvre devront être lisses et facilement nettoyables (pas de tasseaux de bois, matériaux perforés limités au maximum)**
- **Les tablettes intérieures au niveau des fenêtres sont proscrites**



4.7.2 Indice d'affaiblissement

L'isolation acoustique entre les différents types de locaux, entre chambres ou mais également les locaux et les circulations devra être traité avec grand soin. Les cloisons intérieures devront présenter une très bonne performance acoustique afin de diminuer au maximum la propagation sonore d'un local à un autre ainsi que la réverbération du bruit au sein de chacun des locaux. Ces cloisons devront ainsi être traitées en conséquence et disposer de matériaux absorbants.

4.7.3 Comportement à l'humidité

Dans les locaux sanitaires/vestiaires et d'une manière générale, dans tous les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » les parois intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien. **A ce titre, les parois intérieures concernées devront obligatoirement bénéficier de parements hydrofugés et la protection des pieds de cloisons sera particulièrement soignée sur la totalité des parois du local.**

4.7.4 Résistance mécanique

Dans les locaux accessibles aux résidents, l'ensemble des cloisons et des doublages devra être de type placo très haute dureté (essais à la bille avec déformation inférieure à 13 mm) et d'une épaisseur minimum de 18 mm.

Les cloisons et murs intérieurs devront permettre la fixation et la suspension d'éléments mobiliers muraux légers (étagères, tableaux, etc.) ainsi que des éléments mobiliers lourds (équipements sanitaires) dans les locaux concernés (intégration de renforts si nécessaire). Les matériaux employés pour le cloisonnement de ces derniers disposeront d'une dureté et d'une résistance renforcée (en particulier au droit des fixations).

Le cas échéant, des renforts seront prévus dans les cloisons pour appareils sanitaires, radiateurs et extincteurs.

Le parement des cloisons sur circulations devra avoir une bonne résistance mécanique aux chocs, en particulier avec un dispositif de renforcement à tous les angles saillants.

4.7.5 Protections

Le parement des cloisons dans les circulations, salons, et autres locaux renseignés au sein du cahier des fiches par local (cf. TOME 4).

4.7.6 Innocuité

Les matériaux employés ne devront pas présenter de risques particuliers en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées). Ils devront avoir une résistance au feu appropriée au degré coupe-feu nécessaire à ce type d'établissement et les matériaux ne devront pas présenter d'impact sanitaire sur la qualité de l'air intérieur des locaux.

De manière générale, les matériaux utilisés ne devront pas perdre leur qualité dans le temps.

4.7.7 Plinthes

Dans l'ensemble de locaux présentant du sol souple PVC, le concepteur devra prévoir un relevé de sol souple en plinthe. Ces derniers seront mis en œuvre de façon à n'avoir aucun interstice entre la plinthe et le sol. Les hauteurs de relevé seront de 150mm.



4.8 Revêtements muraux

Les revêtements muraux participeront pleinement à l'ambiance des locaux grâce à l'utilisation judicieuse des matériaux, des textures et des couleurs. Les couleurs seront choisies afin de créer des espaces agréables et conviviaux et devront être définies avec le maître d'ouvrage. Les revêtements participeront également activement à l'isolation acoustique des locaux et à la correction acoustique des cloisons.

Les revêtements employés seront durables et particulièrement résistants aux chocs, éraflures et nettoyages fréquents.

Les fiches par local (cf. TOME 4) précisent les prestations demandées pour chacun des locaux.

Autant que possibles les matériaux mis en œuvre devront être lisses et facilement nettoyables (pas de tasseaux de bois, matériaux perforés limités au maximum).

4.8.1 Peintures

Sauf indication contraire mentionnée au sein des fiches par local (cf. TOME 4), les locaux seront pourvus, sur toute leur périphérie, de deux couches de peinture acrylique satinée, qualité très soignée, et après travaux de préparation nécessaire des supports.

Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support, il sera possible d'avoir un revêtement mat.

La composition des peintures sera conforme aux normes officielles en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Le cas échéant, les ouvrages réalisés en bois seront revêtus de deux couches de peinture laque satinée après travaux de préparation nécessaires.

Le cas échéant, les ouvrages métalliques seront revêtus d'un primaire et de couches de peinture laque satinée spécial acier après travaux de préparation nécessaires.

Les réseaux apparents sont également à peindre.

Tous les murs des locaux techniques recevront une peinture de propreté anti-poussière.

Les peintures des locaux susceptibles d'être désinfectés doivent résister aux nettoyages avec des formaldéhydes et avec les agents utilisés pour le nettoyage des structures hospitalières. Les peintures doivent résister également au nettoyage à la vapeur.

Pour les peintures dont l'exigence demande est de nature lessivable, le PV doit être fourni pour justifier de cette caractéristique.

L'état de finition des surfaces peintes doit être (suivant le DTU 59.1 et norme NF P 74-201-1) :

- Finition A : pour tous les murs des locaux sauf pour les locaux de finition B ou C.
- Finition B : pour les locaux techniques, les galeries logistiques (non accessibles au public).
- Finition C : le cas chant, les locaux laissés en attente d'aménagement (surfaces construites en réserve et non exploitées).

4.8.2 Revêtements souples

Différents revêtements muraux peuvent être envisagés au titre de l'aménagement intérieur. Les salles de bains seront conçues en revêtement plastique continu toute hauteur, étanche.

4.8.3 Accessoires

Les nez-de-marche des escaliers sont munis de système antidérapant.



Tous les angles saillants des murs revêtus sont protégés par des cornières arrondies en acier inoxydable lisse.

Le cas échéant, les joints de dilatation au sol sont intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène. Le cas échéant, les joints de dilatation verticaux sont cachés par des couvre-joints. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène.

A chaque changement de nature de revêtement de sol il est prévu une bande d'arrêt en acier inoxydable fixe et sans ressauts. De même, les rives des surfaces de revêtements durs muraux seront protégées par des profils d'arrêt arrondis en acier inoxydable lisse.

Les tapis essuie pieds autonettoyants extra plats avec cadre encastré, sans ressauts, sont à prévoir au droit des accès extérieurs ; des grilles gratte-pieds sont à prévoir à l'extérieur des sas d'entrée. Leurs surfaces seront adaptées pour répondre efficacement aux fonctions attendues (respect des prescriptions des fabricants). Tapis de propreté bordés à poser sur le sol, amovibles et nettoyables également possibles.

Podotactiles pour les PMR et déficients visuels.

4.9 Traitement des plafonds

4.9.1 Généralités

Le maître d'œuvre est libre de proposer, pour l'ensemble des locaux, le traitement des plafonds le mieux adapté à son projet.

Des faux-plafonds seront à prévoir dans tous les locaux (hors locaux techniques) où l'esthétique, l'hygiène, le confort le nécessiteront.

Les faux-plafond en dalle seront obligatoirement de type 60x60 (les dimensions supérieures type 120x60 sont proscrits).

Ces faux-plafonds recevront les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, etc.

Leur comportement au feu et leur innocuité seront conformes à la réglementation incendie en vigueur. Les plénums seront régulièrement recoupés conformément aux prescriptions réglementaires de protection contre les risques d'incendie.

L'ensemble des faux-plafonds devra présenter une excellente isolation acoustique, cette caractéristique étant adaptée aux exigences de correction acoustique des différents locaux, ainsi qu'une très bonne étanchéité à l'eau dans les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » (sanitaires et vestiaires notamment).

Une coordination sera effectuée entre les modulations des éléments de faux-plafonds et le tramage général (structures, cloisonnements, appareils d'éclairage, équipements techniques, etc.).

De manière générale, et de préférence, des couleurs claires seront privilégiées pour le traitement des plafonds.

Les espaces au-dessus des faux plafonds sont recoupés dans leur hauteur pour tenir compte des prescriptions des règlements de sécurité incendie et pour répondre aux exigences acoustiques. Tout plénum dont la hauteur est supérieure ou égale 80 cm sera doté de détecteurs d'incendie.

De façon générale, les faux-plafonds auront des caractéristiques permettant de ne pas favoriser le développement de microorganismes.



4.9.2 Dispositions particulières

Les plénums dans lesquels sont mis en place des équipements techniques, des canalisations, des câbles, etc. doivent être facilement accessibles. On évitera, dans la mesure du possible, l'installation dans les plénums d'organes de commande, de réglage ou d'équipements nécessitant une maintenance régulière. Ils seront regroupés, de préférence, dans des espaces techniques.

Les trappes d'accès aux plénums devront être d'une manœuvre (ouverture / fermeture) fiable et aisée. Elles seront nettoyables et résistantes aux produits de désinfection.

Autant que possibles les matériaux mis en œuvre devront être lisses et facilement nettoyables : pas de tasseaux de bois, les plafonds perforés sont interdits dans les chambres et limités au maximum dans les autres locaux.

4.10 Traitement des sols

De manière générale, le traitement des sols doit permettre d'obtenir une homogénéité du mode d'entretien au sein des espaces.

La reprise des joints de dilatation au sol sera exécutée de telle sorte qu'il ne devra subsister aucune surépaisseur par rapport au niveau du sol fini.

La nature des sols pour chacun des locaux est renseignée dans le cahier des fiches par local (cf. TOME 4).

4.10.1 Classement

Les caractéristiques techniques des revêtements seront adaptées au classement UPEC des locaux, à la réglementation incendie et aux exigences de pérennité des matériaux du Maître d'Ouvrage.

Les fiches par local (cf. TOME 4) préconisent des classements UPEC pour chacun des locaux. En cas de contradiction entre ces documents et les avis techniques du CSTB, les prescriptions les plus contraignantes seront retenues.

4.10.2 Coloris

Une étude d'ensemble des matériaux et des couleurs devra être réalisée par le maître d'œuvre. Elle sera soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

4.10.3 Revêtements de sols souples

Les revêtements de sols souples sont du type revêtement thermoplastique sous condition d'absence de phtalates toxiques dans les additifs et notamment les plastifiants. Ils auront des propriétés fongistatiques et bactériostatiques. Ils disposent dès la fabrication d'un traitement de surface conduisant ne pas recourir ultérieurement un traitement par métallisation.

Ils sont sans sous couche mousse pour faciliter le roulage des lits, chariots.

Sur le support de revêtement il est prévu un enduit de lissage de résistance compatible avec les exigences de charges d'exploitation.

Les fonds (sol) des gaines techniques disposent de revêtement de sols souples.

Dans le cas de locaux avec plinthe en PVC souple (ép 20/10), celles-ci seront en rouleau avec bavette rabattre plat sur le revêtement de sol hauteur 100mm.

La mise en œuvre des sol souples intégrera l'application d'une barrière anti remontée d'humidité.



4.10.4 Accessoires

Les joints de dilatation au sol seront intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol. Les joints de dilatation verticaux seront cachés par des couvre-joints.

Une bande d'arrêt devra être prévue à chaque changement de nature de revêtement de sol.

Une barre de seuil étanche devra être prévue au droit de la porte séparative entre l'espace « déshabillage » et l'espace « douche » de chaque vestiaire.

Les matériaux employés devront être compatibles avec les prescriptions de résistance au feu imposées par la réglementation incendie.

4.11 Menuiseries intérieures

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide (produits certifiés CTB-P+). Ils doivent bénéficier des labels PEFC ou FSC.

Tous les vitrages intérieurs bénéficieront d'un vitrage feuilleté type 44.2 sur les deux faces.

4.11.1 Huisseries

Les huisseries sont métalliques selon destination des locaux et résistance au feu réglementaire. Elles sont revêtues en usine d'une protection anticorrosion (protection par peinture en immersion totale et polymérisation au four) avec mise à la terre réglementaire et en aluminium dans les chambres.

En fonction de leur implantation et des exigences acoustiques, les huisseries sont du type :

- Traditionnelles ou simple feuillure (les locaux sans exigence particulière),
- Isophonique ou à simple feuillure avec joint (cas général pour un isolement normal),
- Double feuillure avec joint (isolement renforcé).

4.11.2 Portes

Le maître d'œuvre est libre de proposer le traitement et le type de portes qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à le mettre en valeur à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- **Les portes seront de type pleines, les portes vitrées sont proscrites.**
- Toutes les portes présenteront des dimensions conformes aux normes handicapées et un degré pare-flamme ou coupe-feu adapté aux exigences de la réglementation incendie ;
- L'ensemble des portes devra être traité afin d'assurer une excellente isolation acoustique et thermique. Les joints d'étanchéité à l'air seront particulièrement soignés ;
- Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité et robustes afin de résister à un usage intensif ;
- Les portes des locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » devront avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide. Les portes de type métallique sont proscrites au sein de ces locaux ;
- Toutes les portes seront équipées de poignées renforcées ;
- Chaque porte sera équipée de quatre paumelles renforcées dont deux en partie haute ;
- Le cas échéant, les portes à double vantaux seront équipées d'une crémone à clé sur le semi-fixe ;
- Un arrêt de porte et/ou butoir mural devra être prévu pour chaque porte ;
- Les paumelles, béquilles et poignées de porte seront équipées d'un noyau acier assurant la résistance mécanique et seront revêtus de nylon lisse antistatique facilitant l'entretien ;

- Les portes des locaux à risques au sens de la réglementation incendie applicable à ce bâtiment seront munies de ferme-portes et de contrôle d'accès à badge;
- Les portes des sanitaires et du local ménage seront munies de ferme-portes ;
- Le cas échéant, tous les bois utilisés devront être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide ;
- Les portes seront résistantes à l'utilisation du gel hydroalcoolique par le personnel et les résidents.

Le gabarit et les caractéristiques des portes pour chacun des locaux sont renseignés au sein des fiches par local (cf. TOME 4).

4.11.3 Protection des portes :

La protection des portes contre les chocs est assurée par :

- Pour les portes battantes :
 - Les portes pouvant être vue du public auront une protection adaptée sur 2 faces.
 - Les vantaux des portes de recoupement dans les circulations ouvriront si possible à 120° pour mieux protéger des chocs de chariots le chant du côté opposé aux paumelles.
 - Côté paumelles prévoir de la protection tubulaire inox contre les chocs ou autre système de protection intégré.
 - Les autres protections seront en tube en acier galvanisé diamètre 100.
 - La protection tubulaire partira du sol et s'arrêtera à environ 30 cm au-dessus de la porte pour avoir une bonne fixation dans le linteau. Le tube sera bouchonné.
 - Au sol et en tête, il sera soudé sur une platine ép. 30/10e. Celle-ci sera fixée dans les quatre angles par des vis BTR inox à tête fraisée.
 - Deux tubes positionnés côté dormant dans l'alignement du chant de la porte lorsqu'elle est ouverte pour la protéger des chocs de chariots.
 - Dans le cas de circulations avec passage de chariots élévateurs ou transpalette prévoir deux bornes en acier hauteur 1,40 m pour protéger les chants de la porte côté opposé aux paumelles.

Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux.

Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 2,5m²) pouvant recevoir du public, s'ouvriront sur l'extérieur du local. Il en sera de même pour les portes des locaux VDI. L'ouverture de ces portes ne devra pas diminuer le passage libre des circulations.

Dès que cela sera possible, vis-à-vis de la réglementation, prévoir les portes de recoupements (ou asservies) en simple action, pour permettre la mise en place d'une protection tubulaire des chants de porte. Les butes de portes seront murales et fixées au niveau de la béquille de porte.

Les butoirs entièrement en matière caoutchouc ne seront pas acceptés car ils se désagrègent avec les produits de nettoyage. Les butoirs auront une embase assez large pour ne pas s'arracher sous le choc répété des vantaux.

4.11.4 Ferrures, quincaillerie et serrurerie

Tous ces éléments sont simples, robustes, traits contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

La quincaillerie doit porter le label de qualité SNFQ (NF).

Les serrures doivent porter l'estampille de qualité A2P suivie de l'indice de classement.



Les serrures dans leur ensemble sont à canon Européen et organisées suivant le même organigramme (JPM H00461, variure à définir ultérieurement).

Tous les locaux seront équipés de cylindre hormis les locaux sur contrôle d'accès.

Les portes sur contrôle d'accès seront préperçées pour pouvoir recevoir un cylindre + une poignée pleine (y compris les caches pour occulter ces percements).

Les portes de gaines techniques seront équipées de demi cylindres sur le même organigramme.

Les ferme-portes avec bras en forme de compas ainsi que les ferme-portes encastrés au sol sont proscrits.

Lorsque certains locaux doivent être équipés de ferme porte et que des lits doivent passer (hors chambre), prévoir un système de blocage ouvert temporisé lorsque ce n'est pas incompatible avec la sécurité incendie.

L'organigramme des clés doit être étudié par le maître d'œuvre avec le service technique pour tous les locaux comportant des serrures. La mise à disposition du matériel et ébauches est prévue pour la reproduction.

Les portes des chambres et des salles de bains seront équipées de système de verrouillage avec bouton moleté côté intérieur et demi cylindre côté extérieur.

Portes équipées d'une serrure électromagnétique : les serrures peuvent être verrouillées ou déverrouillées par clé (sur organigramme) en cas de défaillance du système électromagnétique. Le système proposé doit apporter un verrouillage fiable et robuste. Le cas échéant (à éviter), les portes des tableaux électriques qui seraient directement accessibles depuis une circulation seraient équipées de serrures avec clé (référence EHPAD).

Toutes les portes sont équipées de leurs signalétiques (locataire, numéro d'inventaire et technique). Système inaltérable et évolutif, respectant les règles de lisibilité par les personnes déficientes et PMR (caractères, contrastes, hauteurs, braille, ...).

4.11.5 Lisses de protection et main courantes

Pour les circulations d'au moins 2 unités de passage, il est prévu des mains courantes à une hauteur de 0,85m. Elles peuvent être réalisées par des éléments préfabriqués adaptés à cet usage ou par la mise en place d'éléments étudiés pour remplir cette fonction. **Des renforts devront être prévus dans les cloisons pour assurer le maintien des mains courantes**, la fixation doit être durable et adaptée à la fonction. Elles doivent répondre aux exigences d'hygiène hospitalière, être ergonomiques et résister au nettoyage à la vapeur et aux désinfectants.

Les protections du type main courante doivent se prolonger devant les portes de gaines techniques (démontable sans outil).

La finition de ces main courantes devra être lisse, sans aspérités, pour faciliter le nettoyage de ces éléments.

4.11.6 Aménagements menuisés

4.11.6-1 Généralités

De manière générale, l'ensemble des ouvrages menuisés mis en œuvre au sein du bâtiment recevront un traitement préventif anti-termite et fongicides et, le cas échéant, les aménagements menuisés mis en œuvre au sein des locaux dits « humides » devront présenter une très bonne réaction aux projections d'eau (le mobilier ne devra pas gondoler sous l'effet de l'humidité notamment).

4.11.6-2 Ouvrages divers menuisés

Le maître d'œuvre devra prévoir l'ensemble des ouvrages menuisés que son projet rendrait nécessaire, tels que (liste non exhaustive) :

- Les trappes d'accès aux gaines techniques qui doivent toutes être accessibles ;
- Les coffres et caches de tuyauterie qui doivent comporter au moins une plaque amovible ;



- Les habillages divers menuisés ;
- Les aménagements menuisés des locaux.

4.11.6-3 Miroiterie

Des miroirs seront prévus au-dessus des lavabos des sanitaires. Dans les sanitaires pour handicapés, le miroir devra avoir sa partie basse au plus à 1,05 m du sol (afin que l'on puisse se voir en position assise).

Les miroirs seront conçus de manière à résister aux chocs (miroir incassable) ainsi qu'aux arrachements.

4.12 Serrurerie – Métallerie

Tous les ouvrages sont protégés contre la corrosion (matériaux non oxydables, ou matériaux à traiter). Cette protection doit correspondre :

- Aux conditions climatiques dans lesquelles les ouvrages sont utilisés,
- Aux caractéristiques d'ambiance des locaux dans lesquels les ouvrages vont fonctionner.

La conception des ouvrages doit tenir compte de leur degré d'exposition dans leur utilisation qu'il s'agisse de leur exposition aux moyens de manutention ou de la nature de leur destination.

Les catégories de corrosivité à prendre en compte seront définies selon les normes en vigueur avec la prise en compte au minimum de la résistance à la corrosion atmosphérique. Cette disposition concerne également les ambiances intérieures.

4.12.1 Fermetures et passages d'air

Les grilles de ventilation extérieures sont anti-vandalisme ne permettant pas le passage de petits animaux, assurant la section nette de passage d'air requis. Elles sont équipées de dispositifs de fermeture étanche à l'air. Ces dispositifs sont facilement accessibles aux agents de maintenance et manœuvrables manuellement.

Les portes sont métalliques, équipées de paumelles, ferrures et quincaillerie nécessaires à leur usage.

Les grilles de ventilation extérieures (entrées d'air) sont équipées de dispositifs de fermeture étanche à l'air ; elles sont manœuvrées manuellement. Elles ne devront pas être accessibles au public pour éviter toute contamination accidentelle ou intentionnelle par un produit toxique, conformément à la réglementation.

4.12.2 Les gardes corps extérieurs

La conception des garde-corps permettra d'éviter que les lisses servent de points d'appuis intermédiaires servant à escalader.

Les sabots supports de garde-corps seront de préférence à fixation en sous face ou sur les nez de dalles béton pour éviter toute détérioration du béton dans le temps.

Ils seront en acier galvanisé ou aluminium, éviter les éléments vitrés obligeant à des nettoyages.

4.12.3 Les portes extérieures

Les portes des locaux techniques seront en tôle d'acier galvanisée pliée, évitant toute rétention d'eau pouvant faire apparaître de la rouille dans le temps.

Pour les portes avec isolant thermique ou phonique posées en extérieure, leur conception permettra de ne pas avoir d'infiltration d'eau à l'intérieur pouvant altérer la porte rapidement même si elle est galvanisée.

Portes complétées d'une protection contre les chocs comme décrit dans la partie menuiseries intérieures.

Dans les secteurs logistiques, pour éviter les déperditions de chaleur, prévoir dès que nécessaire des portes sectionnelles automatiques à ouverture rapide.

4.12.4 Ouvrages divers de métallerie

Le maître d'œuvre devra prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques que son projet rendrait nécessaire, tels que (liste non exhaustive) :

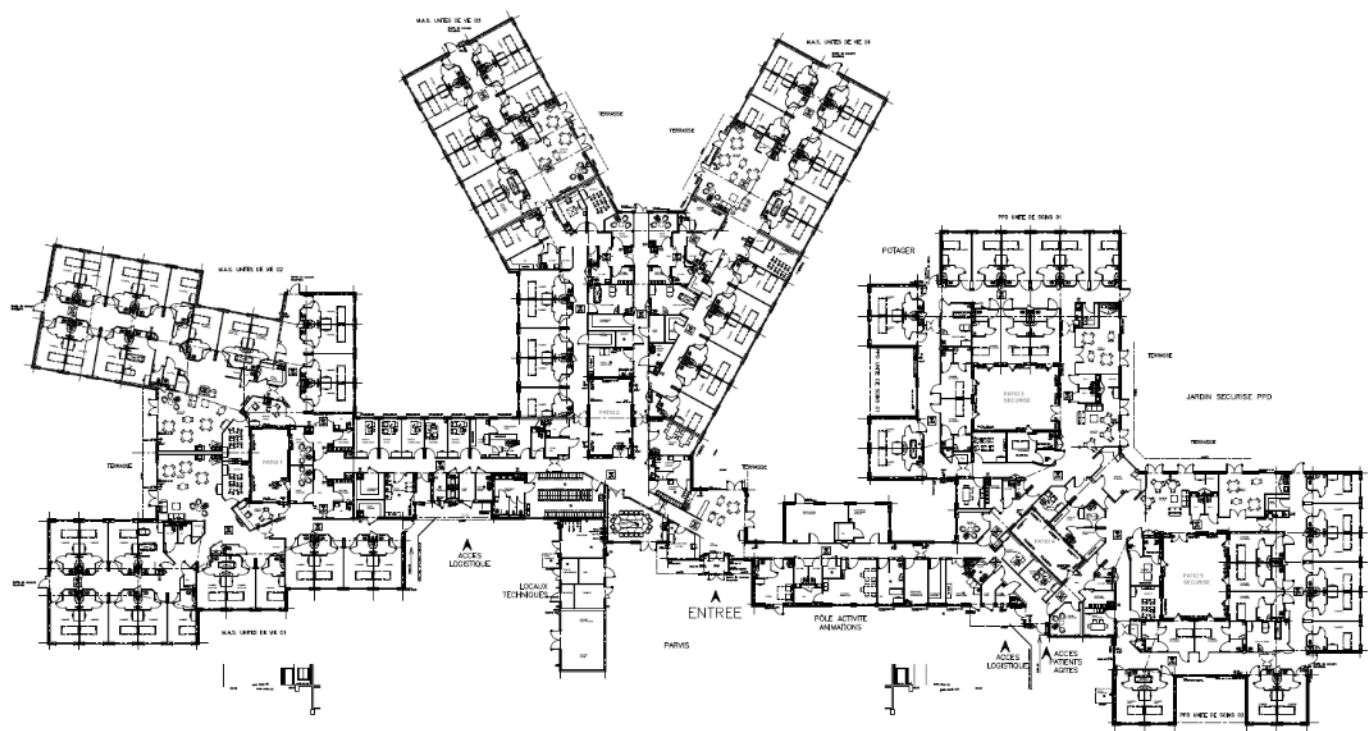
- Cheminements de maintenance dans les zones difficiles d'accès comprenant notamment les passerelles, plateformes, escaliers métalliques, dispositifs d'enjambement, etc. ;
- Trappes de regard en tôle galvanisée ;
- Mains courantes ;
- Quincailleries diverses ;
- Etc.

Tous ces ouvrages devront être de première qualité, robustes et seront traités anticorrosion par métallisation ou galvanisation, ou inoxydable, y compris découpes, percements et fixations (parties vues ou cachées). Leurs parements devront être lisses, sans bavures.

Ces ouvrages ne devront pas nécessiter d'entretien pendant une période d'au moins cinq ans.

4.13 Contraintes techniques particulières de réalisation

4.13.1 Plan du bâtiment existant



Plan du bâtiment MHPP existant

4.13.2 Contraintes techniques associées aux travaux

Les déconstructions d'ouvrages existants qui seront engagées dans le cadre des travaux d'extension-réhabilitation doivent au préalable s'accompagner par les opérations de travaux identifiées comme étant



nécessaires voire indispensables au maintien dans des conditions normales et réglementaires des activités du Bâtiment considéré de l'EPSM 71.

La Maîtrise d'Œuvre doit intégrer dans son projet dès les études APS un schéma directeur de modifications des installations techniques et des VRD du site en adéquation avec le projet qu'il propose ; l'objectif attendu étant de maintenir les activités du bâtiment pendant la durée du projet et de réduire les nuisances pour les occupants et la circulation sur le site.

4.13.3 Contraintes techniques de chantier

Le chantier doit respecter les contraintes suivantes :

- Protéger les prises d'air des bâtiments en activité proches des travaux,
- Le bâtiment est un établissement Médico-Social. Il accueille des personnes âgées et/ou polyhandicapées pour lesquelles les risques infectieux sont importants :
 - **Le risque infectieux lié aux travaux** : avec dispersion d'un champignon filamenteux qui se trouve dans les faux-plafonds, murs...que l'on appelle l'Aspergillus. Il peut provoquer des problèmes pulmonaires très graves, pneumopathie et voire le décès du patient.
Dans le cas présent, les travaux de démolition sont potentiellement sources de pollution de l'environnement par empoussièrement susceptible de disséminer des spores de champignons filamenteux (Aspergillus ou autres) ...
 - **Le risque infectieux lié à l'eau** : l'intervention sur les réseaux d'eau peut engendrer le risque « légionelle ». Les interventions sur la distribution d'ECS vont augmenter le risque de prolifération de la légionelle. La surveillance des températures ainsi que les purges devront être réalisées pendant la durée des travaux.

Les entreprises doivent donc prendre en compte, dans le cadre de leurs interventions, ce contexte de travaux à proximité de personnes très sensibles.

Le risque aspergillaire est un risque non négligeable qui nécessite de mettre en œuvre un plan d'action de mesures préventives lourdes ainsi qu'un suivi rapproché de toutes les personnes à risques.

Mesures de prévention permettant d'éviter le largage des spores, à prévoir par l'entreprise titulaire du présent lot, lorsque ses travaux le nécessitent :

- « Ériger, entre la zone en activité (les services hospitaliers) et celle en travaux, des barrières rigides et étanches ou des écrans anti-poussières » ;
- « Minimiser la remise en suspension des poussières dans la zone en travaux en assurant un environnement humide de la zone de travaux :
 - Démolir sous un rideau d'eau fin continu,
 - Déverser la terre, le sable, le gravier sous arrosage permanent ou après une humidification du matériau qui garantisse l'absence de poussière » et bâcher les tas,
 - Pour les démolitions, les systèmes de brumisation seront mis en place au plus près des sources d'empoussièrement,
 - Le béton sera amené, prêt à l'emploi, en toupie et non produit par des centrales de traitement in situ de façon à limiter au maximum les tas de sables et la production de poussière ;
- « Évacuer quotidiennement les déchets dans des conteneurs fermés, des goulottes fermées, des bennes bâchées, des camions bâchés » :
 - La collecte des déchets susceptibles de produire des poussières sera faite en conteneurs fermés qui seront évacués dès qu'ils auront été remplis,
 - Aucun déchet de chantier ne sera laissé à même le sol ;
- « Bâcher les tas de terre, graviers ou sables » :
 - Afin de prévenir tout risque de contamination, la mise en dépôt non bâchée de terre, graviers ou sables sera proscrite,
 - L'accès au chantier sera unique, depuis une voirie dédiée.



4.14 Chauffage – Ventilation – Rafraîchissement

4.14.1 Performance énergétique du bâtiment

Le projet, bien que connecté au bâtiment existant (extension du bâti existant), intégrera la recherche d'innovation dans le domaine énergétique de manière à réduire les dépenses énergétiques tout en recherchant la simplicité des systèmes de manière à faciliter la maintenance.

Notamment, l'innovation dans ce domaine doit être inspirée par la recherche sur 3 axes :

- La conception énergétique passive, basée sur la limitation des besoins à la source : compacité, optimisation des dispositifs constructifs en fonction des orientations, recherche de l'inertie du bâtiment et isolation par l'extérieur de manière à en limiter les déperditions.
- La conception de systèmes de production énergétiques très efficaces, dont une partie sera assurée par des énergies renouvelables. Ces dispositifs viseront la minoration des coûts d'exploitation du bâtiment.
- Une gestion technique des installations adaptée en fonction de l'activité sous contrainte de minimisation des consommations énergétiques.

Niveaux de performance à atteindre ; l'extension devra être conforme à la Réglementation Thermique en vigueur (RT 2012) dans sa globalité.

La partie de bâtiment réhabilitée (présentant une SHON supérieure à 1000 m²) sera assujettie à la Réglementation Thermique « existant » (RT Globale si les travaux de rénovation représentent un montant supérieur à 25% de la valeur foncière du bâtiment).

Lors de la conception du bâtiment, il faudra prévoir :

- Un système de ventilation performant (simple flux, double flux...),
- Le traitement des ponts thermiques
- La mise en œuvre d'un système d'étanchéité à l'air du bâtiment,
- Des dispositifs de mesure des différentes consommations d'énergie.
- Le recours aux **énergies renouvelables** (EnR) et **décarbonées** sera prévu, pour tout ou partie de la production (mix énergétique souhaité, panneaux PV, etc...).

L'atteinte de ces niveaux sera vérifiée par un calcul réglementaire RT 2012 ainsi que par une simulation thermique dynamique, dont l'ensemble des hypothèses sera exposé.

Pour les calculs, seule la part de nouvelle construction sera considérée, les parties de bâtiment existantes et conservées ne pouvant pas être intégrées (même si la recherche de l'amélioration de leur performance énergétique devra être prévue lorsqu'elles sont réhabilitées, élément par élément).

4.14.1-1 Réduction des besoins énergétiques à la source

Le premier objectif est de traiter de façon passive la plupart des exigences de confort afin de réduire les besoins énergétiques du bâtiment.

4.14.1-2 Rappel des contraintes climatiques

L'EPSM 71 est situé en zone climatique **H1c** de la RT 2012. Le climat local se caractérise par des écarts de température assez marqués entre les étés (assez chauds) et les hivers (froids).

Le centre hospitalier a pour vocation d'accueillir des personnes sensibles aux variations de température.

La limitation des surchauffes en été constituera par conséquent un enjeu majeur, qui doit être pris en compte dans les dispositions constructives et les systèmes mis en œuvre.



4.14.1-3 Limitation des besoins de rafraîchissement et de chauffage (dispositions constructives)

L'organisation et l'orientation de la future extension définie par le Maître d'œuvre (architecte) proposera le meilleur compromis entre l'organisation fonctionnelle des locaux dans le site et la performance énergétique du bâtiment. Par conséquent, la maîtrise d'œuvre veillera à adapter chacune des façades aux apports solaires de manière à limiter les risques de surchauffes l'été (et par conséquent les besoins de rafraîchissement).

Pour cela, il veillera particulièrement à :

- La forte isolation des parois (par l'extérieur pour limiter les ponts thermiques, menuiseries à rupteur de pont thermique, vitrage à faible émissivité, ...) et de la toiture.
- L'inertie thermique lourde, notamment au niveau des planchers et refends.
- L'optimisation des surfaces de vitrage selon les orientations des façades.
- Les protections solaires extérieures efficaces et adaptées selon les orientations des façades (particulièrement les façades Sud et Sud-Ouest).
- La couleur claire des façades les plus exposées et des toitures.
- Les prises d'air en zones ombragées.
- L'implantation des locaux à forts apports internes au Nord (salles serveurs, salles de réunion, salles d'activité...).

Les protections devront également être particulièrement résistantes au vent (protections fixes de préférence) et accessibles depuis l'intérieur de manière à faciliter leur entretien, qui devra être limité.

Le choix des vitrages sera réalisé selon le meilleur compromis entre les exigences thermiques (facteur solaire), visuelles (transmission lumineuse), acoustique (isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur) ainsi que les exigences de résistance mécanique.

La mise en place de brasseurs d'air sera privilégiée selon prescriptions des fiches par locaux.

4.14.1-4 Maîtrise de la perméabilité à l'air de l'ouvrage

La perméabilité à l'air des nouveaux locaux devra être optimisée de manière à limiter les pertes thermiques. Un engagement de performance sera exigé et devra être vérifié par une mesure à la réception de l'ouvrage. Cette mesure sera réalisée sur un local témoin en phase chantier, afin d'anticiper toute malfaçon. Cette valeur devra être comprise entre 0 et 0,8 m³/h.m² pour l'ouvrage.

4.14.1-5 Confort thermique

Les niveaux de température à respecter dans le bâtiment, en fonction des températures extérieures, seront les suivantes :

- En hiver : par des températures maximales de -10°C (zone climatique H1c – altitude inférieure à 200 m) :

(NOTA : les consignes des fiches locaux prévaudront si différentes) :

Unités de soin	22°C
Chambres des patients	22°C
Bureaux administratifs	21°C/22°C
Circulations hors unités de soin	19°C
Sanitaires hors unités de soin.	19°C

- En été : pour les locaux rafraîchis par des équipements actifs (**chambres et pièces de vie**, à l'identique de l'existant), la température maximale visée est de 27°C en cas de température extérieure de 35°C (puis écart de 8°C à maintenir entre intérieur et extérieur en cas de températures supérieures à 35°C).

- Les chambres médicalisées et les chambres d'isolement disposeront d'une régulation individuelle commandée depuis le poste infirmier **et depuis la GTC**. Dans tous les cas, **le contrôle et la modification de consigne de température de chaque chambre et « pièce de vie » devra être possible depuis la GTC** (voir § spécifique)

Des solutions de production alternatives et/ou complémentaires, non carbonées (type **PAC réversibles** sur air, ou système de type géothermie, notamment, permettant d'assurer aussi le rafraîchissement) seront à privilégier (prévoir l'intégration architecturale de ces systèmes dans le bâtiment). **Pour l'EHPAD, le Maître d'Ouvrage**



souhaite que l'énergie électrique soit prioritaire et le gaz uniquement utilisé en appoint et pour les pointes hivernales.

Le concepteur fera en sorte d'équiper les locaux générateurs de chaleur (tous locaux informatiques, SSI, ECS, échangeur de chaleur, offices alimentaires...) de système de ventilation adaptés et/ou de climatisation afin de respecter les normes de température édictées par les constructeurs : certains équipements ne peuvent travailler que dans une certaine plage de température.

Il appartient donc au concepteur de concevoir les locaux de manière telle que les équipements et le personnel puissent travailler dans des conditions optimales (sans agir sur la garantie).

La mise en place de Vannes 2 Voies, au niveau de chaque émetteur, associée à la mise en place de pompes à débit variable en chaufferie(s) sera une des pistes envisageables pour l'optimisation de l'installation et la limitation des consommations du bâtiment.

4.14.2-2 Distribution et émission de chaleur et/ou de froid

Le concepteur doit prendre en compte les objectifs de température définis par le Maître d'Ouvrage.

En chaufferie ou sous-station, le calorifuge sera de type coquilles de laines de roche avec finition PVC.

Toute canalisation de chauffage cheminant en extérieur en apparent sera isolée par coquille de laine de roche avec finition tôle isoxale.

Toute canalisation d'eau glacée principale (à partir du DN 40), sera calorifugée par coquille de mousse dure de type styrofoam ou PIR, avec finition aluminium en intérieur, ou finition tôle isoxale en cheminement apparent extérieur.

Sur les distributions terminales, l'isolation sera de type Armaflex ou équivalent, d'épaisseur adaptée.

Sur l'ensemble de la distribution principale, secondaire et terminale, il sera veillé à limiter les points hauts et la mise en place de purgeurs sera limitée au strict nécessaire.

Conformément à l'article CH25 §3 de la réglementation de sécurité incendie dans les ERP, les canalisations de chauffage sont métalliques ou en matériau classé M1.

Pm : Aucune exigence de réaction au feu n'est exigée (...) pour les piquages et les liaisons d'alimentation des collecteurs destinés à alimenter les émetteurs de chaleur du local.

Le chauffage et/ou le rafraîchissement des locaux sera assuré par :

- Dans tous les locaux accessibles aux patients, aucun équipement ne devant être facilement accessible ni constituer un moyen de se blesser (pas d'arête vive), la solution plancher chauffant ou équivalent (réversible à l'identique des locaux existants...) assurant la mise en température de base, associé le cas échéant à un système de type « traitement d'air (avec débit d'air variable, ou batterie terminale dédiée ou ventilo-convecteur déporté) » ou équivalent, pour le réglage final de la température local par local, est à privilégier,
- Dans les espaces administratifs ou du personnel : solution radiateurs allèges, ou plafonniers rayonnants, ou ventilo-convecteurs plafonniers (si émission de chaud et froid), ou systèmes type poutres thermiques, ou équivalent...
- Aucune nourrice de chauffage ne sera disposée dans des placards accessibles aux usagers. Les nourrices seront uniquement dans les placards techniques réservés.

Les systèmes proposés par le concepteur devront, dans tous les cas, permettre une maintenance aisée et l'évolutivité des locaux et des cloisonnements (notamment pour les espaces administratifs et bureaux).

Lorsqu'une partie de bâtiment sera équipé de système de chauffage avec corps de chauffe statiques, type radiateurs, ils seront munis de têtes thermostatiques (**de type inviolable, avec butée réglable et verrouillable**).

Dans les locaux accessibles aux patients, aucune commande (décalage de consigne) ne sera accessible localement et chaque thermostat sera judicieusement placé afin de permettre une maintenance aisée, tout en pensant aux possibles dégradations occasionnées par les équipements hospitaliers. La commande (sauf robinets thermostatiques) **sera réalisée via la GTC** et uniquement gérable par le personnel des services techniques.

Pour des raisons évidentes de nettoyage, ces corps de chauffe seront tous posés sur consoles, et aucun support de corps ne sera posé sur le sol.



Pour des raisons évidentes d'hygiène et de nettoyage, ces corps de chauffe ne seront pas équipés d'ailettes dans les locaux d'hospitalisation.

De même, aucune alimentation (tuyau) ne sera acheminée par le sol, ou seulement par l'intermédiaire de plots maçonnés avec relevés adaptés.

Les installations de distribution de chaleur seront parfaitement équilibrées. Le concepteur produira les rapports correspondants. Les organes de réglage et d'équilibrage seront identifiées et faciles d'accès pour maintenance.

4.14.2-3 Humidité – cas des locaux « archives » éventuels

L'humidité relative n'est pas contrôlée.

Le Maître d'Ouvrage attire l'attention du concepteur sur les locaux Archives qui doivent permettre de stocker et de conserver des documents papiers de longues années, sans aucune perte de qualité et de lisibilité.

Il appartient au concepteur de concevoir un local adéquat.

4.14.2-4 Traitement passif prioritaire

Les locaux de même nature seront regroupés, en tenant compte des orientations préférentielles (Nord pour les locaux d'activité par exemple), de manière à gérer au mieux la régulation des espaces, selon leurs périodes d'occupation. Cette disposition est d'autant plus importante pour maîtriser le bon fonctionnement de la régulation du plancher chauffant (solution privilégiée dans les locaux d'hébergement des patients).

De plus, les fenêtres seront toutes ouvrantes vers l'intérieur (pour faciliter le nettoyage) et disposeront d'une butée permettant de conserver la position ouverte.

Pour les chambres des patients et les espaces de soin, les fenêtres disposeront d'ouvrants en hauteur, non accessibles aux patients pour éviter les défenestrations, tout en permettant de ventiler les espaces (les fenêtres auront 2 ouvrants, 1 ouvrant fermant à clé décondamnable par les professionnels autorisés et 1 ouvrant à 11cm pour le patient ou système équivalent).

Dans chaque local à occupation prolongée, au minimum 30% des baies pourront être ouvertes (protections solaires en place). Ces exigences ne s'appliquent pas pour les locaux disposant d'un rafraîchissement actif.

Les apports internes devront être limités par l'emploi de matériels économes en énergie (informatique, lampes à Leds...).

Rappel : La mise en place de brasseurs d'air sera privilégiée dans l'ensemble des locaux administratifs et bureaux non accessibles aux patients.

4.14.2-5 Justification du rafraîchissement actif (confort d'été)

Le concepteur justifiera la nécessité (ou non) d'utilisation d'un système de rafraîchissement actif par la réalisation d'une simulation thermique dynamique (rappel § « performance énergétique du bâtiment »)

Rappel : le but est de ne pas avoir recours à des installations de rafraîchissement pour maintenir en cas de fortes chaleurs une température de 26°C à 28°C à l'intérieur des locaux, pour une température extérieure de 35°C. Les chambres et pièces de vie des patients ne sont pas concernés par cette remarque, les dispositions équivalentes à celles des chambres existantes sur ce bâtiment étant à considérer.

Pour mémoire : le bâtiment existant est entièrement traité par plancher chauffant/rafraîchissant :



Certains locaux techniques ou à usage spécifiques précisés dans les fiches locaux (locaux déchets, locaux informatiques ...) seront cependant équipés d'installations dédiées, pouvant fonctionner toute l'année, indépendamment des besoins des autres locaux.

Il appartient au concepteur de concevoir et dimensionner cette installation, afin de respecter les données suivantes :

- Le taux d'humidité/hygrométrie n'est pas contrôlé
- Régime d'eau chaude le plus bas possible, et régime d'eau froide le plus haut possible
- Dimensionnement de l'installation pour respecter une température intérieure de 26°C, pour une température extérieure de 35°C
- Si locaux rafraîchis équipés d'ouvrants sur extérieur, contacts de feuillure arrêtant le fonctionnement en cas d'ouverture d'un des ouvrants.

De plus, le concepteur aura à cœur de dimensionner cette installation dans une optique « durable » :

- Travailler en air mélangé avec récupération de chaleur, voir ci-après le chapitre ventilation,
- Qualité et hautes performances,
- Possibilité de flexibilité d'équipement,
- Régulation performante.

Les techniques suivantes sont proscrites :

- Technologie en fin de vie.
- Technologie à piston, à vis.
- Technologie 'tout air neuf' sans récupération d'énergie

Enfin, pour limiter l'usage du rafraîchissement actif, la mise en place de brasseurs d'air pourra être prévue (dans les espaces administratifs).

4.14.2-6 Comptages

Des compteurs thermiques (de calories et frigories) télérelevables raccordés à la supervision (**GTC**) seront installés pour distinguer les consommations de l'EHPAD du reste du bâtiment (Maison d'Accueil Spécialisée). Compris toutes dispositions ou adaptations des réseaux de distribution existants en conséquence.



4.14.3 Ventilation

4.14.3-1 Principes généraux

L'attention du Concepteur est portée sur la réglementation applicable à cette réalisation : conformité à la RT 2012.

Le système de ventilation sera prioritairement du type double flux, avec filtre, échangeur de chaleur haute performance (rendement > 70 %) entre air entrant et air sortant, afin de préchauffer d'amener l'air neuf à une température proche de celle de l'air ambiant.

Les locaux à pollution spécifique seront traités par extraction uniquement, sur système double flux ou simple flux – à limiter au strict nécessaire.

L'extraction concernera donc tous les locaux sanitaires (WC, salles de bain, vestiaires...) et les locaux sales (soin sale, déchets, linge sale, office...).

Le soufflage d'air s'effectuera, le cas échéant, dans les chambres, les locaux de service (personnel) et les locaux de vie. Il pourra participer au traitement thermique des locaux.

Les débits d'air ne seront pas forcément strictement réglementaires. Pour un meilleur confort des occupants, les débits pourront être renforcés dans les chambres notamment (afin aussi de limiter la stagnation de l'humidité dans les sanitaires/douches après utilisation).

Le débit d'air neuf hygiénique des chambres est demandé en double flux à 45 m³/h minimum par chambre individuelle, supérieur au débit réglementaire.

Pm : Le débit d'air neuf restera réglementaire en cas de simple flux (30 m³/h par entrée d'air).

La mutualisation des bouches assurant le traitement thermique et le renouvellement d'air sera à prévoir.

Les bouches d'entrée d'air et d'extraction devront être facilement démontables et nettoyables.

Les conduits desservant des locaux recevant des patients doivent pouvoir être désinfectés et nettoyés. Ce nettoyage devra pouvoir se faire par du personnel équipé d'une simple PIR (Plate-forme Individuelle Roulante).

Le débit de l'air au niveau des diffuseurs sera déterminé, en prenant en compte les éléments suivants :

- Vitesse maximale : < 0,2m/s à une hauteur de 1,80 m
- Ecart de température maximal de 0,2°K

L'esthétique des bouches devra être particulièrement étudiée et permettra une intégration réussie de ces éléments.

Le concepteur devra étudier la position des centrales de traitement d'air afin de limiter les nuisances sonores pour les locaux avoisinants. Les centrales de traitement, si elles sont installées en dessous de toit doivent être accessibles et permettre une intervention technique dans des conditions d'ergonomie réglementaires.

La mise en place de CTA en sous-sol, sur le modèle existant déjà dans le bâtiment MHPP, sera à envisager (avec distribution principale d'air en vide sanitaire...)

Des grilles de ventilation sont à prévoir dans tous les locaux techniques non ventilés mécaniquement.

Rappel : prise d'air neuf à privilégier dans des zones ombragées (pour le confort d'été) et solution de puits canadien à envisager.

IMPORTANT – Calorifuge des réseaux de gaines

En cas de réseaux de ventilation cheminant en toiture terrasse ou en extérieur, les gaines de soufflage et de reprise seront calorifugées et **le calorifuge sera protégé par tôle isoxale**.

Il ne sera pas admis de gaines avec isolation intérieure.

Les gaines de soufflage seront, par ailleurs, calorifugées sur l'ensemble de leur parcours jusqu'aux locaux desservis par les bouches de soufflage terminales.

4.14.3-2 Conception environnementale

Le concepteur aura toujours à l'esprit de concevoir une installation de ventilation-climatisation en relation avec les aspects durables et permettant de respecter les normes limitatives de consommation d'énergie (ramenée au m²).

Toutes possibilités techniques sont laissées au choix du concepteur :

- Free cooling,
- Débit variable,
- Adiabatique,
- ...

4.14.3-3 Désenfumage

Le désenfumage dans les bâtiments sera réalisé conformément à la réglementation ERP correspondante pour ce type d'établissement.

Les arrêts CTA associés (asservis) aux commandes de désenfumage devront être assurés par des relayages permettant une remise en route aisée, sans nécessité d'intervention en local technique ou à proximité de la CTA.

En circulation, dans les zones d'hébergement des patients, les volets ou les ouvrants de désenfumage, en partie basse notamment, seront équipés de grilles résistantes aux chocs et « agressions » diverses. Une fabrication sur mesure sera à prévoir (les grilles d'habillage esthétique « standard » étant à proscrire, car insuffisamment résistantes).



Grille « standard » à proscrire Grilles « sur mesure » à privilégier (photos : circulations MHPP existantes)

Tout Clapet Coupe-Feu asservi à la fonction compartimentage sera par ailleurs prévu à réarmement motorisé.

4.14.4 Vérifications dans le cadre de la Réception et du Parfait achèvement

4.14.4-1 Test d'étanchéité

Il sera prévu, dans le cadre des travaux, de réaliser un test d'étanchéité en cours et en fin de chantier. Ce test devra être conforme à la réglementation RT 2012 et au minimum à $I_4=0,8 \text{ m}^3/\text{h}$.

Le Maître d'Ouvrage devra être invité pour assister aux tests.



4.14.4-2 Vérification du confort (thermique et hygiénique) des occupants

Ce constat sera réalisé par le Maître d'Ouvrage, **durant l'année de parfait achèvement** (première année de fonctionnement comptée à partir de l'emménagement des locaux) en prenant deux périodes de références pleines et continues estivales et hivernales.

La conception devra permettre de fournir les données collectées et compilées au Maître d'Ouvrage par :

- Des enregistrements de niveaux de température via le système de GTB-GTC (se référer au § GTB - GTC).
- Des mesures et enregistrement de températures d'ambiance en différents points des bâtiments, avec contrôle de la température extérieure.
- Des mesures de débit d'air.

Les tests seront réalisés sur 5 locaux par bâtiment choisis par le Maître d'Ouvrage et sur 4 dates minimum par période (estivale et hivernale) choisies par le Maître d'Ouvrage.

Des sondes de mesures seront notamment intégrées par le concepteur dans des locaux types suivants :

- Toutes les chambres (dans la mesure où un thermostat sera présent dans toutes les chambres, il sera prévu de récupérer la valeur de la température d'ambiance sur la GTC, ainsi que la possibilité de décaler la consigne depuis la GTC)
- Tous les salons/salles à manger
- Un bureau par unité au moins (administrative et soins)

Les valeurs à respecter seront celles du programme, avec des tolérances de + ou -1°C pour chaque mesure de la température de confort d'hiver (chauffage) et d'été (rafraîchissement) et de + ou - 10% en ventilation.

Lors de cette analyse trimestrielle réalisée pendant l'année de GPA, en cas de non-respect des températures cibles en fonction des locaux, les actions suivantes seront à charge de l'installateur :

- Modification des réglages de l'installation.
- Recalage ou reprise des installations

Le Maître d'Ouvrage demandera, si nécessaire, la prolongation **de 06 mois à 1 an de la durée de parfait achèvement**. Cette prolongation du délai sera motivée par la nécessité de constater que les modifications apportées par le concepteur sont efficaces (Exemple : le non-respect de températures en période hivernale ne peut être vérifié que durant la période hivernale suivante).

4.15 Plomberie

4.15.1 Normes et réglementation

Les études seront exécutées selon les règles de l'art et devront satisfaire aux prescriptions des normes et règlements dans leur édition en vigueur à la date du marché.

Les normes européennes devront également être respectées. En cas de divergence dans la caractérisation des données, celles contenues dans les normes françaises seront prioritaires.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait pendant l'établissement de l'étude, il appartiendra au concepteur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'ouvrage, par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

4.15.2 Principe des installations d'alimentation et d'évacuation (EU/EV et EP)

4.15.2-1 Eau Potable

Le site est alimenté depuis un Château/Réserve d'eau à proximité, à une pression de l'ordre de 1.5 bars.

L'alimentation du bâtiment MHPP est indépendante du reste du site et l'alimentation EF est supprimée dans le



local chaufferie de la MHPP. **Cette installation spécifique sera à réadapter en fonction des nouveaux besoins du bâtiment.**

4.15.2-2 Eaux Usées / Eaux Pluviales

La prestation comprendra la mise en place de nouveaux réseaux EU/EV-EP sur l'extension, séparatifs et non superposés, compris :

- Création de regards indépendants EU/EV d'une part et EP d'autre part,
- Fiabilisation du réseau séparatif (avec mise en place de dégrilleurs dans les regards EU pour retenir les déchets non dégradables)
- Gestion des EP :
 - o Zones de rétentions à prévoir, dimensionnés selon une référence de pluie de fréquence 20 ans puis rejetées à débit limité de 7 l/s/ha (possibilité d'un traitement global ou par micro-zone de bâtiment)
 - o **Mise en place d'une cuve de récupération des EP (1000 m³)** avec dispositif de puisage pour permettre l'arrosage des espaces verts extérieurs en période de manque d'eau.
 - o Favoriser des dispositions comme :
 - La rétention ponctuelle en toitures,
 - Les toitures végétalisées (de type semi-intensive à intensive de 12 à 20 cm de substrat),
 - Des jardins de pluie,
 - o Valoriser le parcours naturel de l'eau, noues paysagères, limitation des réseaux en sous-sol, jeu de mares (à sécuriser), etc...
 - o Contraintes à respecter durant le chantier (nettoyage et entretien engins, etc.), réduction des nuisances, etc.
- Gestion des EU/EV :
 - o Des tés de curage des réseaux EU/EV seront prévus, prioritairement dans les gaines techniques au RdC ou accessibles dans le Vide Sanitaire.
 - o Un contrôle caméra de l'ensemble des réseaux EU/EV créés lors de l'opération (jusqu'aux regards extérieurs) sera prévu dans le cadre de la réception, à la charge de l'entreprise et sous contrôle du Maître d'œuvre.
 - o Des ventilations primaires seront prévues, conformément aux DTU.

4.15.2-3 Vide sanitaire

Afin d'assurer un suivi correct des réseaux EU/EV notamment, et dans la continuité du bâtiment existant, un Vide sanitaire technique devra être prévu dans les zones d'extension, permettant leur contrôle visuel en sous-sol. Des tés de curage des réseaux EU/EV seront éventuellement prévus accessibles dans les VS (s'ils ne sont pas installés dans les gaines techniques du RdC).

4.15.2-4 Maintien des alimentations des services impactés par la réorganisation / extension du bâtiment MHPP

Il sera prévu toutes les dispositions nécessaires pour conserver l'alimentation en Eau Froide des services qui resteront en activité pendant la durée du chantier.

4.15.3 Réseau Eau Froide (sanitaire et incendie)

4.15.3-1 Réseau incendie / Extincteurs

Le réseau de lutte contre l'incendie sera à prendre en considération dans le cadre du projet (répartition des poteaux incendie à revoir en fonction de l'organisation définitive du bâtiment, et suivant la position actuelle de ces poteaux).

Ce réseau est à prévoir selon les directives de la commission de sécurité, en renforcement des moyens de lutte contre l'incendie existants :

- Une réserve incendie enterrée de 120 m³ est disponible à proximité du site (canne raccord pompier),
- L'ensemble des mesures prévues devront bien être détaillés dans le PC pour que le SDIS puisse se faire un avis en amont du projet.



Position indicative raccord pompier

L'équipement complet en extincteurs de tous les locaux (techniques ou non techniques) ainsi que tous les extincteurs et bacs à sable des parkings seront prévus, **à la charge du Maître d'Ouvrage**.

Point particulier : les extincteurs ne seront pas installés dans les circulations accessibles aux patients, mais dans les bureaux infirmiers (prestations à préciser en phase d'études avec le bureau de contrôle et les services de prévention).

4.15.3-2 Réseau sanitaire – traitement d'eau

Le concepteur devra redimensionner correctement le réseau de distribution, en fonction de l'occupation et des aménagements du bâtiment, sur la base notamment du nombre de pensionnaires prévus, en prenant en compte de toutes les sujétions d'impact sur les installations existantes conservées ou modifiées.

4.15.3-3 Alimentation de l'extension - conception des réseaux – attention particulière concernant la dureté de l'eau

Les caractéristiques physico-chimiques de l'eau seront prises en compte par le concepteur (l'eau du site étant très dure) qui prévoira les équipements nécessaires (adoucisseur...).

Un traitement global (magnétique ou équivalent non chimique), sera prévu sur l'alimentation Eau Froide générale, pour limiter les risques de formation de dépôts de tartre.

Un traitement chimique complémentaire sera aussi prévu, qui ne concernera qu'une partie des eaux livrées, destinées à la production d'ECS, aux lave-vaisselles dans les offices et au remplissage des réseaux fermés principaux de chauffage et/ou rafraîchissement, de telle sorte que le consommateur final puisse disposer d'une eau froide non soumise à ce traitement.

Les WC seront aussi alimentés en eau adoucie chimiquement pour limiter les risques d'entartrage. Pour limiter ce risque, les WC seront d'ailleurs aussi prévus à « chasse directe » (voir ci-après).



Quelle que soit la conception existante de la distribution sur le bâtiment actuellement, l'activité de l'établissement nécessitera donc, pour les zones réhabilitées et l'extension, la prise en compte de plusieurs catégories d'usages de l'eau :

- Eaux sans traitement : usage alimentaire, douches/lavage, soins, et tout point d'eau susceptible de permettre la consommation humaine (lavabos, éviers, douches offices, vidoirs...)
- Eaux traitées : eau adoucie chimiquement pour l'alimentation des équipements techniques, des lave vaisselles, des WC, et la production d'eau chaude sanitaire + chauffage.
- Eaux « techniques » (incendie, ...)

Le branchement général du bâtiment sera redimensionné, le **surpresseur** installé dans la chaufferie existante sera réajusté aux nouveaux besoins, et les réseaux devront être répartis en fonction des usages de l'eau en séparant les réseaux pour usages alimentaires et sanitaires (lavabos, éviers et douches) des réseaux techniques dont les réseaux destinés à l'ECS, aux équipements électroménagers type lave-vaisselle, et à l'alimentation des WC.

La configuration des réseaux doit être la plus simple et la plus courte possible afin d'éviter la stagnation de l'eau, l'élévation de la température de l'eau froide et la baisse de température de l'eau chaude.

Les canalisations du circuit EFS devront être distantes du réseau d'ECS. Les réseaux seront chacun calorifugés individuellement.

Tous ces réseaux devront être conçus pour être nettoyés, rincés, désinfectés et vidangés, en particulier avant leur mise en service et après toute intervention sur le réseau.

La mise en œuvre des canalisations sera conforme au Guide Technique du CSTB (Chapitre VI) « Réseaux d'eau destinés à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments » afin de respecter les règles de coexistence des métaux.

4.15.3-4 Protection des réseaux

Des dispositifs de protection du réseau seront disposés (s'ils n'existent pas déjà) :

- A l'origine du branchement (disconnecteur), compris by pass pour les opérations de maintenance
- Au niveau du piquage de chaque zone ou unité de bâtiment, par la mise en œuvre de clapets anti-retour,
- Au niveau de chaque équipement ou groupe d'équipements.

4.15.3-5 Choix des matériaux

Les matériaux des canalisations, réservoirs et équipements à usage alimentaire et sanitaire ne doivent pas dégrader la qualité de l'eau et être compatibles avec les caractéristiques de l'eau. En particulier, il est nécessaire :

- De ne pas installer de canalisation en cuivre en amont de canalisation ou appareillage en acier galvanisé.
- De ne pas utiliser de PVC ou PER dans un lieu où sont stockés des produits de type solvants.
- D'utiliser du cuivre chaque fois que cela est possible, à l'exception de la distribution principale d'ECS bouclée dans les bâtiments (acier ou multicouche).

Les matériaux employés seront compatibles avec la nature de l'eau distribuée. Tous les matériaux et accessoires des réseaux d'eau potable mis en œuvre disposeront d'une Attestation de Conformité sanitaire (ACS), selon l'arrêté du 29 mai 1997.

Sont concernés :

- Tubes et raccords des réseaux de distribution intérieure et extérieure et joints utilisés pour leur assemblage
- Réservoirs de stockage et de mise sous pression et surpresseurs
- Cuves d'adoucisseurs.



4.15.4 Production d'eau chaude sanitaire

4.15.4-1 Mode de production

Le concepteur pourra proposer des dispositifs de production d'eau chaude sanitaire utilisant les ENR, tels que des capteurs solaires thermiques situés en toiture principalement. La performance et le taux de couvertures seront à préciser dans les phases d'avant-projet pour l'aide à la décision.

Un préchauffage de l'ECS est notamment souhaité sur les nouvelles unités, pour une surface totale de capteurs comprise entre 25 et 99 m² pour l'optimisation du fonctionnement et des subventions.

Le complément sera assuré par création d'un nouvel ensemble de production, avec la mise en place d'un compteur d'énergie par unité (EHPAD / MAS).

4.15.4-2 Maîtrise du risque légionelle

Toute installation de production et distribution d'ECS sera réalisée de façon à être la plus sécurisante possible vis à vis de la légionelle. Elle devra notamment respecter les recommandations relatives à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé. Les installations devront également être compatibles avec les traitements chlorés et choc thermique. Les installations terminales pouvant exposer les personnes à des aérosols d'eau seront facilement remplaçables (pompeau de douche, mousseurs ...).

Le matériel doit être adapté à la lutte anti-légionelle. Par exemple, les échangeurs sont en acier inoxydable avec programmation de surchauffes périodiques.

Pour limiter les développements microbiens, et en particulier des légionelles, il est nécessaire :

- D'éviter la stagnation et les bras morts (pas de réseau non bouclé de capacité supérieure à 3 litres et d'une longueur supérieure 8 ml)
- De lutter contre l'entartrage et la corrosion
- De maîtriser la température de l'eau chaude depuis la production et tout au long du circuit de distribution

Aucun stockage d'ECS n'est autorisé sur la distribution secondaire. Au niveau du réseau de distribution, l'eau doit être maintenue en permanence à une température comprise entre 60 et 65 °C en tout point du réseau.

Il ne sera pas prévu de « prémix » ou pré-mitigeage avant les points de puisage ; la robinetterie terminale sera de type thermostatique (Sécuritherm de Delabie ou Mastermix de Presto, ou techniquement équivalent) avec double sécurité (anti-brûlure) avec brise jet démontable.

Le réseau d'ECS doit être bouclé. Les bouclages des canalisations d'ECS sont réalisés dans les unités jusqu'au plus près des points de puisage (idéalement au droit du mitigeur) de façon à supprimer les bras morts, sécuriser le réseau et maintenir la température entre 60°C et 65°C, et en tout cas supérieure à 55°C.

Le réseau bouclé comprend des organes de coupure et d'isolement à tous les niveaux et par tronçons.

Toutes les dérivations comprennent des vannes d'isolement parfaitement accessibles sans démontage de faux-plafonds ou autres éléments.

Des dispositifs anti-béliers sont réalisés aux extrémités des colonnes montantes.

Dans les chambres d'isolement et d'apaisement, les commandes et réglages thermostatiques de l'eau du bloc sanitaire se font depuis l'extérieur.

Une étude particulière de dimensionnement des réseaux bouclés devra être prévue (à la charge de l'entreprise du lot plomberie), intégrant le calcul de l'équilibrage. Ce dimensionnement permettra d'assurer une vitesse minimale de circulation de manière à éviter les stagnations.

Des sondes et tubes témoins sur les départs d'ECS et d'EFS ainsi que sur le retour d'ECS permettront de veiller au maintien en température du réseau et de surveiller la qualité de l'eau.

Des sondes seront aussi prévues, dans le bâtiment, sur les points de bouclage ou antennes les plus défavorisés (minimum 2) par rapport à la production.



L'ensemble des températures relevées par les sondes (départ/retour ECS, départ EF, points défavorisés) **seront accessibles sur le système de supervision à installer sur le site (voir chapitre GTC). Enregistrement permanent (« pas » de 10 minutes)**

Un robinet de prélèvement « flambable » sera installé en aval de ces tubes témoins.

Par ailleurs, des robinets pour réaliser des prélèvements d'eau à différents points du réseau devront être prévus, soit sur les départ/retour de chaque boucle (Prévoir un système qui permet l'injection de chlore ou autre produit chimique en cas de pollution bactérienne du réseau chaude sanitaire).

Point particulier : en salle de bains commune, un dispositif de production d'ECS instantanée sera à prévoir, en secours, si le réseau d'ECS bouclé est défectueux (voir fiches locaux)

4.15.5 Appareillage et distribution terminale bâtiment neuf (extension) et existant

4.15.5-1 Performance des équipements sanitaires

L'installation permettra de répondre aux besoins en alimentation des équipements exprimés dans les fiches techniques.

Le concepteur prévoira toutes les dispositions nécessaires pour assurer une pression de distribution adéquate en tous points des réseaux. Un réducteur de pression sera mis en œuvre si celle-ci est supérieure à 3 bars.

Les équipements sanitaires seront systématiquement de type hydro-économes, et plus particulièrement :

- Chasses double débit (3/6 litres), WC à chasse directe,
- WC sans bride, sans abattant et sans trou d'abattant pour faciliter le bionettoyage.
- Douches avec régulateurs de débit type brise jet pour la robinetterie (10 L/min),
- Mitigeurs performants pour les robinets des lavabos avec régulateurs de débit type brise jet pour la robinetterie (8 L/min).

NOTA : aucune robinetterie à fermeture temporisée n'est souhaitée par le Maître d'Ouvrage dans les chambres et locaux accessibles aux patients.

Les WC existants dans le bâtiment (avec réservoir) présentent tous des problèmes de chasse d'eau. Dans le cadre de la présente opération, l'ensemble des WC sera ressuivi avec mise en place de chasse directe autant que possible (réseau d'alimentation et distribution à réadapter).

4.15.5-2 Facilité de maintenance et isolement des réseaux

Les distributions principales d'eau froide, eau chaude, et ECS, seront réalisées de façon à faciliter les opérations de maintenance (sectionnement par colonne, par niveau et par chambre).

Chaque appareil sanitaire devra pouvoir être **isolé indépendamment** par une vanne identifiée située en gaine technique facilement accessible par le personnel autorisé. Cette exigence est aussi demandée vis-à-vis des pathologies des patients traités (potomanie).

Les réseaux devront être accessibles et identifiables sur tout leur parcours (codification couleur des canalisations). Les gaines techniques des chambres seront accessibles depuis la circulation. L'ensemble du réseau comportera des clapets anti-retour.

4.15.5-3 Équipements sanitaires « standards »

Les équipements sanitaires proposés seront prévus pour un usage intensif.

Les équipements de robinetterie seront de **qualité**, de type PRESTO ou Delabie (double sécurité) pour la robinetterie.



Tous les WC doivent être équipés de gaine technique à l'arrière des appareils. Ponctuellement, si cette disposition n'est pas possible, le concepteur devra prévoir une tablette démontable au-dessus du WC.

Les installations sanitaires seront conformes aux normes, réglementations et recommandations en vigueur, et notamment aux publications suivantes (liste non exhaustive) :

- Guide CSTB : réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments
- Guide Technique de l'eau dans les établissements de santé
- Circulaire DGS/EA4 no 2010-448 du 21 décembre 2010 relative aux missions des agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C/DHOS/E4 n°2002/243 du 22 avril 2002, relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les établissements de santé
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public

Les caractéristiques des aménagements et de la robinetterie devront répondre à plusieurs critères :

- Facilité d'entretien et de maintenance :
 - o Sont concernés : le nettoyage de la robinetterie et l'accessibilité des parties arrière de la robinetterie et de la vasque (éviter de compliquer l'entretien avec des recoins, préférer des lignes pures sur la robinetterie).
 - o Les vasques seront équipées de trop plein (à confirmer en phases études).
 - o Les plans vasques des chambres des patients devront présenter le moins d'aspérité possible (échantillon à valider sur chambre témoin au démarrage du chantier).
 - o Le concepteur proposera des types de robinet présentant un excellent compromis entre hygiène et maintenance lors des démontages et réglages des robinets.
 - o Les flexibles des douches et douchettes (et les embouts) seront facilement démontables pour désinfection et détartrage. Les douches et douchettes seront à raccord rapide dans les chambres patients (et salles de bains communes).
- Niveau sonore (confort « hôtelier ») :
 - o Le concepteur prendra en compte la limitation des nuisances sonores (se référer à la fiche Acoustique) dans la chambre et par rapport aux chambres voisines (pression, débit, remplissage chasse d'eau, canalisation dans les chambres, écoulement...)
- HQE :
 - o Les points de puisage seront équipés d'un limiteur de débit d'eau.
 - o Les chasses directes des WC seront équipées de double commande 3-6 l. limitant les volumes, clairement identifiables (repérables) par tout utilisateur.
- Hygiène/filtration :
 - o Le choix des matériaux de la robinetterie (surtout les flexibles) doit tenir compte des contraintes de températures relativement élevées lors des chocs thermiques ou de résistance à l'injection de produits chimiques (notamment chocs chlorés).
 - o Toutes les robinetteries, notamment sur les douches, permettront la possibilité d'ajouter facilement des filtres pour le traitement anti-légionnelles notamment
- Garantie/Qualité/fiabilité/poids :
 - o Le matériel devra être robuste et garanti sur un délai minimum 10 ans (anti corrosion, agréé pour des pressions jusqu'à 10 bars).
 - o Le matériel aura une endurance élevée (= ou > 500 000 manœuvres).



- Accessibilité/adaptabilité par locaux/taille :
 - o L'arrêt hors robinetterie (vanne, clapet..) devra être accessible uniquement par les personnes habilitées (maintenance). Les points d'eau devront être adaptés à la nature multiple des handicaps des patients (accessibilité des fauteuils, commande simple, hauteur du dossier...).
 - o La goutte d'eau devra être orientable latéralement et relativement haute afin de pouvoir remplir une cuvette, même si un filtre anti-légionnelle a été placé au point de sortie du robinet.
- Esthétisme/design/simplicité d'utilisation :
 - o Le choix des matériaux et le design doivent être chaleureux et apaisants (chambre patient, WC public ...).
 - o Dans les sanitaires du personnel et sanitaires public, la robinetterie pourra être temporisée (sous réserve de validation du modèle par hygiéniste). Les lavabos, vasques ou lave-mains seront alimentés **uniquement en eau froide**.
- Evolutivité / Flexibilité : Dans le cas de bâtiments à étage :
 - o Comme un établissement de santé peut être soumis à modification/évolution, le Maître d'Ouvrage désire disposer de plateaux flexibles.
 - o Pour ce faire, il est demandé au concepteur de ne pas créer de « points durs » sur les étages. Par « point dur » sont identifiés des gaines techniques de salles de bain répétées à intervalles réguliers sur le plateau et véhiculant colonnes montantes d'alimentation EF/ECS et colonnes descendantes de EU.
 - o Lors d'une rénovation d'étage, la présence de colonnes montantes ECS et EF est une contrainte en termes de flexibilité. La présence de colonne descendante de rejet EU est une contrainte gérable en termes de déviation.
 - o C'est la raison pour laquelle le Maître d'Ouvrage demande que les colonnes montantes d'alimentations en ECS/EF soient centralisées (ou fortement limitées) et que les alimentations des niveaux soient horizontales.
- Coût/Maintenance/disponibilité :
 - o Le matériel installé devra toujours être commercialisé lors de la réception du chantier avec une garantie de suivi des stocks de pièces détachées.

4.15.5-4 WC

Les WC seront de type porcelaine vitrifiée ou céramique suspendu ergonomique et rehaussé, sans abattant et sans trou d'abattant **dans l'ensemble des sanitaires** (chambres, personnels ou publics).

- Modèle type MATURA de marque PORCHER ou équivalent, sans bride, permettant un nettoyage optimal.
- Les WC seront à « chasse directe », avec poussoir encastré (double touche possible 3 l. / 6l.), à commande souple (compris toutes dispositions pour éviter l'entartrage de ces commandes).
- Les bâtis supports seront intégrés en gaines techniques et les parois seront faïencées.

Les évacuations (Eaux Vannes) seront correctement et largement dimensionnées.

4.15.5-5 Douches

Les douches seront sans bac, sur sol revêtu avec pente intégrée sur l'ensemble de l'espace sanitaire, et siphon de sol.

Les pommeaux de douches seront sur flexible dans les douches des chambres.

Pm : pas de douche prévue pour le personnel dans l'extension.

L'orientation des pommeaux et l'agencement des sanitaires seront prévus pour éviter toutes projections d'eau à l'extérieur des sanitaires ou sur les effets personnels du patient.

Les robinetteries de douches seront du type :

- Mitigeur temporisé avec butée pour les douches du personnel (prestation à valider avec hygiéniste en phase conception)
- Mitigeur à **double sécurité**, pour les douches des patients (Température réglable : eau froide jusqu'à 38°C ; 1ère butée de température à 38°C, 2nde butée à 41°C. Sécurité antibrûlure : fermeture automatique en cas de coupure d'eau froide. Fonction anti "douche froide" : fermeture automatique en cas de coupure d'eau chaude).

Ce système permettra la mise en place d'un filtre anti-légionnelle.

Ces prestations seront à valider avec le Maître d'Ouvrage lors des phases de conception.

4.15.5-6 Lavabos

Les lavabos des chambres seront du type « plan moulé » en matériau de synthèse type Corian® ou de qualité et performances équivalentes (composé de résine polyester et de résine minérale), équipés de robinet mitigeur.

L'accessibilité pmr sera systématiquement prise en compte.



Produit type lavabo plan monobloc, avec cuve intégrée, bandeau avant hauteur 100 mm et dossier arrière 50 mm, percé un trou, sans trop plein.

NOTA : Les plans ne devront pas comporter de retours ou rainures pour éviter les dépôts de matières divers par les patients. Toutes les surfaces devront être aisément nettoyables. **Tous les plans devront être équipés de pieds supports pour éviter l'arrachement et la bascule** (ou renforts importants équivalents en cas d'accessibilité pmr).

- Robinet type mitigeur sur gorge de qualité et robustesse reconnue,
- Ou, pour les pmr, robinet type mitigeur mécanique, avec commande par mouvement latéral uniquement, bec fondu fixe avec brise-jet laminaire antibactérien et anticalcaire, corps laiton, manette métal allongée ergonomique 120 mm

Rappel : le Maître d'Ouvrage ne souhaite pas de mise en œuvre de robinetterie temporisée dans les chambres patients.

Les lavabos dans les espaces sanitaires du personnel ou public seront :



Type lavabo plan « Connect Freedom » réf. E5482 de marque Idéal Standard, ou Matura 2 de marque PORCHER, ou techniquement équivalent, Dimensions 60 x 55 cm , robinet temporisé sur gorge de qualité et robustesse reconnue.

Dans les sanitaires, ne pas prévoir de lave main car ils sont trop étroits ; prévoir des lavabos PMR sur tout le projet.



Les lavabos seront équipés uniquement en eau froide dans les sanitaires du personnel ou publics.

4.15.5-7 Vidoirs

Les vidoirs seront de type hôpital (évacuation de diamètre 100cm) et seront équipés d'un mitigeur mural. L'équipe de maîtrise d'œuvre sera vigilante à prévoir les attentes en alimentation en eau et évacuation nécessaires au raccordement des équipements restant à la charge du maître d'ouvrage (centrale de dilution ou autolaveuse...).

4.15.5-8 Robinets de puisages – points d'eau divers

Dans les espaces communs, il sera prévu des attentes pour installer des fontaines à eau, si besoin, à l'issue du projet (voir aussi les « fiches locaux »).

Il sera prévu des robinets de puisage pour centrale de dilution dans les locaux ménage.

Des robinets de puisage (avec dispositifs antigel) seront prévus pour les espaces extérieurs.

4.15.5-9 Accessoires sanitaires

Les miroirs au-dessus des lavabos seront du type incassable / inrayable, et seront prévus dans le cadre des travaux. Tous les espaces sanitaires douches seront équipés des barres d'appuis et sièges mobiles conformément à la réglementation pmr.

4.15.5-10 Nettoyage des locaux et équipements

Il doit être facilité par l'adoption des dispositions suivantes :

- Appareils sanitaires placés systématiquement en console (lavabos, WC, etc.) ;
- Absence de tuyauteries en saillie horizontale.

Aucun organe technique, comme les vannes ou organes de réglage de température, ne doit être accessible aux patients.

4.15.6 Appareillage et distribution terminale en zones « réhabilités »

Pour les zones de bâtiment conservées avec réaménagement, la mise en œuvre d'équipements sanitaires neufs sera prévue, basés sur les standards définis ci-avant (robinetterie, sanitaires sur bâti support, lavabos moulés en matériau de synthèse, etc...), dans le cadre de la rénovation plus ou moins importante de ces espaces et des blocs sanitaires concernés.

Il sera prévu l'ensemble des dispositions nécessaires pour maintenir l'alimentation en Eau Froide et la production d'Eau Chaude Sanitaire pour ces zones de bâtiment, pendant toute la durée du chantier.

4.15.7 Evacuation Eaux Pluviales (EP) et Eaux Usées (EU)

Les eaux pluviales de toiture et les eaux usées seront dirigées vers le réseau collecteur extérieur existant, qui sera réadapté et étendu.

Les réseaux sont séparatifs (EU/EV et EP) jusqu'aux limites de propriété.

Les chambres de visite (ou regards) de raccordement ne sont pas à négliger.

Le concepteur prendra toute mesure adéquate pour conformer le débit maximal des rejets en fonction de la législation en vigueur.

Dans le bâtiment, les descentes EP et EU seront verticales, collectées en vide sanitaire jusqu'aux regards extérieurs.

Les réseaux éventuellement déviés dans les faux-plafonds seront isolés phoniquement.

Les eaux provenant des voiries seront préalablement traitées par un séparateur d'hydrocarbure (si nécessaire).

4.16 Fluides médicaux

Sans objet

4.17 Electricité - Courants forts

4.17.1 Normes et réglementation

Les études seront exécutées selon les règles de l'art et devront satisfaire aux prescriptions des normes et règlements dans leur édition en vigueur à la date du marché.

Les normes européennes devront également être respectées. En cas de divergence dans la caractérisation des données, celles contenues dans les normes françaises seront prioritaires.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait pendant l'établissement de l'étude, il appartiendra au concepteur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'ouvrage, par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

4.17.2 Circuit de terre

Le concepteur prévoira une boucle de circuit de terre en fond de fouille en câble cuivre 50 mm² autour des nouvelles parties de bâtiment avec interconnexion aux armatures principales du ferrailage béton vers les descentes éventuelles de paratonnerre, aux circuits de terre du bâtiment proche ainsi qu'à la terre du poste de transformation HTA du bâtiment.

La prestation comprendra également la mise en œuvre d'une borne sectionnable de mesure positionnée dans le bâti créé ainsi que dans le local informatique où toutes les liaisons équipotentielles seront interconnectées.

Les connections sur la boucle du circuit de terre seront faites par soudure aluminothermique moléculaire type Cadweld.

Les pénétrations du câble de terre à l'intérieur du bâtiment se feront sous fourreau de protection jusqu'aux barrettes de terre.

Une mesure de la valeur de la prise de terre sera réalisée et son amélioration sera faite si nécessaire avec la mise en place de piquets verticaux en acier galvanisé.

4.17.3 Protection des installations contre les effets de la foudre

4.17.3-1 Analyse du risque foudre

Le concepteur réalisera une analyse du risque foudre (A.R.F) complétée s'il y a lieu par une étude technique (E.T) dans le but d'indiquer les dispositions à prendre pour obtenir une protection satisfaisante de l'extension du bâtiment et des nouvelles installations fixes contre les coups de foudre directs conformément à la réglementation en vigueur.

4.17.3-2 Protection des effets directs (Installation Extérieure de Protection contre la Foudre)

Si l'étude ARF impose la protection du bâtiment et des installations fixes contre les coups de foudre directs, l'installation de paratonnerre devra être conforme aux normes suivantes :

- NF C17-100
- NF C17-102
- NF C15-100
- NF EN 62305-1, NF EN 62305-2, NF EN 62305-3 et NF EN 62305-4
- UTE C 17-100-2
- UTE C 17-108
- UTE C 15-443

4.17.3-3 Protection des effets indirects (Installation intérieure de Protection contre la Foudre)

Si l'étude ARF impose la protection du bâtiment et des installations fixes contre les coups de foudre directs, l'installation électrique devra être équipée de parafoudres BT adaptés au régime de neutre afin de limiter les



surtensions transitoires provoquées par la foudre sur le réseau électrique et à minima sur les équipements de sécurité des personnes (équipements d'alarme incendie, informatique, téléphonique, ...).

Les parafoudres assureront une montée uniforme du potentiel des terres et des masses en cas de choc foudre sur le site afin de limiter les effets de claquage et les courants vagabonds pouvant être des facteurs déclenchant dans les zones à risque ou bien destructeurs pour les équipements électroniques.

4.17.4 Liaisons équipotentielles

Le concepteur mettra en œuvre les liaisons équipotentielles dans l'extension du bâtiment depuis les différentes barrettes de terre générales.

4.17.4-1 Liaisons équipotentielles principales et supplémentaires

Les liaisons équipotentielles principales concernent les inductions pénétrant dans le bâtiment :

- les canalisations d'eau
- les canalisations de gaz
- les canalisations de chauffage
- ...

Les liaisons équipotentielles supplémentaires concernent les différentes parties métalliques intérieures aux bâtiments :

- les canalisations d'eau froide et d'eau chaude
- les canalisations d'évacuations et de vidanges
- les ossatures métalliques des faux plafonds
- les gaines de ventilation
- les tuyauteries de chauffage
- les chemins de câbles
- ...

4.17.5 Alimentation électrique

Le bâtiment MHPP est actuellement alimenté de façon indépendante directement sur réseau concessionnaire ENEDIS avec Transformateur dédié de **250 kVA** (avec abonnement actuel de 100 kVA) et Groupe Electrogène dédié de puissance équivalente. Le concepteur devra s'assurer que la puissance disponible sur le transformateur permet l'alimentation de l'extension et des réaménagements prévus dans le cadre de l'intégration de l'EHPAD.

4.17.5-1 Secours – Groupe électrogène

Le Groupe électrogène dédié permet actuellement un secours total du bâtiment. Des possibilités de délestage pourront être envisagées, en accord avec le Maître d'Ouvrage, suivant le bilan de puissance après extension et intégration de l'EHPAD.

4.17.5-2 Bilan de puissance

Le concepteur devra dimensionner correctement la puissance nécessaire, sur la base des estimations liées aux installations dans l'extension et le réaménagement des locaux, en prenant en compte de toutes les sujétions d'impact sur les installations existantes conservées ou modifiées.

Il transmettra pour approbation au Maître d'Ouvrage un nouveau bilan de puissance (normal / remplacement) dans le cadre du projet proposé.

Il n'est pas demandé de réserve de puissance au niveau du transformateur dans le cadre de l'extension, si la puissance atteinte permet la conservation de ce transformateur.



Comme pour tous les bâtiments de sommeil, il doit être prévu la possibilité de brancher un groupe électrogène de secours en cas de défaillance de l'alimentation principale ou du GE sur site.

L'alimentation générale sera revue, le concepteur prévoira les dispositions techniques nécessaire pour les adaptations des coffrets électriques existants (TGBT et tableaux divisionnaires) et la mise en place d'un nouveau TGBT et des TD dédiés pour l'EHPAD. La sélectivité avec les installations existantes sera vérifiée, et une uniformité de matériel est souhaitée par rapport aux installations électriques existantes (matériel de marque Schneider).

La distribution principale sera réalisée en câble type U1000R2V cheminant sous fourreaux, sur chemins de câble, y compris percements, supportages, fixations, rebouchages, fourreaux et toutes sujétions de pose.

Les chemins de câbles seront dimensionnés avec une réserve de place de 30% avec tous les câbles posés en une seule nappe.

Les chemins de câbles emprunteront les galeries techniques, les circulations et les gaines techniques.

La section de chaque câble devra être dimensionnée à l'aide d'un logiciel de calcul agréé garantissant le respect des normes électriques en vigueur et en respectant une réserve puissance de 30 %.

Les réseaux VRD devront être dimensionnés pour que 30 % des fourreaux en place soit vides à la fin de l'opération.

4.17.6 Protection électrique

4.17.6-1 Tableaux électriques et armoires divisionnaires

Le concepteur prévoira la mise en œuvre dans l'extension du bâtiment d'un tableau électrique principal et des armoires divisionnaires par aile si desserte indépendante ou suivant réglementation.

Le Tableau Principal aura un **Indice de Service 223** minimum et les Tableaux Divisionnaires un **IS 221**.

Chaque protection électrique des armoires devra être validée à l'aide d'un logiciel de calcul agréé garantissant le respect des normes électriques en vigueur.

L'alimentation des chambres devra être conforme à l'article **J19** de l'arrêté du 19 novembre 2001, complétant l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, précisant notamment qu'un circuit électrique d'éclairage terminal ne doit pas alimenter plusieurs chambres ou appartements.

Chaque armoire électrique sera équipée d'un dispositif de coupure d'urgence individuel soigneusement repéré et facilement accessible uniquement par le personnel habilité pour la coupure de l'alimentation.

Par bâtiment, les commandes d'arrêt d'urgence des tableaux électriques généraux et des ventilations devront être réalisées par des coffrets bouton poussoir avec signalisation O+F par voyant comprenant un repérage indélébile type étiquette dilophane gravée blanc sur fond rouge « Coupure générale électrique » ou gravée rouge sur fond blanc « Coupure générale ventilation » placés aux principaux accès et non accessibles au public.

4.17.6-2 Prescriptions techniques des tableaux et coffrets électriques

Les tableaux seront en tôles d'acier de 12/10°, avec protection par peinture émaillée cuite au four. Leur degré IP sera compatible avec les influences externes définies pour les locaux dans lesquels ils seront installés et devra être compatible pour que le personnel non-habilité puisse réarmer les disjoncteurs.

Ils seront conformes à la norme NF EN 60439-1 et constitueront un ensemble de série estampillé par le fabricant ou un franchisé par le constructeur.

Les tableaux auront une profondeur minimum de 300 ou 400 mm.

Il sera prévu une ventilation statique haute et basse dans l'hypothèse où la température ambiante interne de l'enveloppe métallique pourrait atteindre une valeur incompatible avec le fonctionnement des organes installés.

Le degré IP demandé pour la tôle ne devra pas être modifié par les organes de ventilation ou la pénétration de câble.



Toutes les armoires, même situées en dehors des locaux ou placards techniques, seront équipés de doubles portes à charnières invisibles, fermeture par serrures N°405, obligatoirement de plastrons, voyants de signalisation et commutateurs de commande de coupure générale en façade.

Tous les tableaux et armoires seront équipés de voyant de signalisation présence tension par phase et défauts avec étiquettes sur porte. Tous les voyants seront à LED.

Les raccordements sur les appareils de fort calibre s'effectueront par l'intermédiaire de plages Cuivre auxiliaires étudiées en fonction de la section, du rayon de courbure et du nombre des conducteurs raccordés à partir de 6 mm².

Tous les départs de section inférieure à 6 mm² aboutiront sur des borniers puissances de teinte grise à raison d'un câble par borne y compris pour les conducteurs de protection et départs en parallèle. Chaque conducteur sera repéré à ses extrémités par un anneau plastique codé ou n° pour les fils de câblage ainsi que chaque bornier. Dès qu'ils comportent plusieurs brins, les fils et les câbles sont raccordés par l'intermédiaire de cosses serties adaptées à leur nature et leur section.

Les sections seront adaptées aux courants d'emploi et aux réglages des protections placées immédiatement en amont. Il sera tenu compte dans les calculs d'une température maximale de 40°C à l'intérieur du local.

Les départs seront accessibles sous tension aux fiches d'un appareil de mesures et raccordés par l'intermédiaire de boucles permettant le passage de pinces ampèremétriques.

La circulation de la filerie intérieure sera réalisée en fils souples H07VK repéré à l'aide de bagues isolantes et passés sous goulottes plastiques rigides avec couvercle avant démontable.

Pour les autres départs de sections supérieures à 4 mm², les câbles électriques seront raccordés directement sur les disjoncteurs.

Les borniers pour les fonctions puissance et relaiage seront distincts et dimensionnés pour recevoir un maximum de 2 fils par borne. Les borniers relaiage seront de teinte orange du type interruptible à couteau. La longueur du support des borniers permettra l'adjonction de 30 % de bornes supplémentaires.

La barrette de terre sera placée dans la gaine à câbles de l'armoire, accessible, visible et permettra l'adjonction de 30% de fils de terre supplémentaire.

Chaque circuit ainsi que chaque plastron amovible sera repéré à l'aide de repérages gravées en blanc sur fond noir et placé sur porte étiquette fixé sur plastrons. Il sera veillé à respecter les dénominations correctes des locaux. Tout repérage par autocollant type « Dymo » est fortement pros crit.

Pour effectuer une maintenance correcte des installations, un plan complet de l'armoire et de ses composants sera entreposé sous pochette de protection rigide contre la face intérieure de la porte. Les valeurs de court-circuit et d'équilibrage des circuits à la mise en service devront être indiquées sur le schéma de l'armoire.

Les appareils de type modulaire seront fixés sur transfre modulaires. La distribution électrique sera réalisée par peigne classe II ou répartiteur multiclips.

Les appareils de forte puissance seront montés horizontalement sur platines. La distribution électrique sera réalisée par liaison cuivre classe II depuis le jeu de barres.

UNE RESERVE DE 30% SERA CONSERVEE DANS CHAQUE ARMOIRE.

Les dispositifs de protection seront choisis afin de permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharges et court-circuits)

Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection protégeant automatiquement les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître aux points où ces appareils sont situés.

Sélectivité :

Le type, le calibre et le réglage des dispositifs de protection seront également déterminés pour assurer une protection sélective ampèremétrique et différentielle totale, c'est à dire que tout défaut (surcharge, court-circuit, courant de fuite etc...) devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

Les protections des circuits alimentant des locaux recevant du public seront séparées de celles des locaux ne recevant pas de public.



Afin d'assurer une sélectivité totale des installations électriques, la marque Schneider, identique à l'existant, est souhaitée pour les nouvelles armoires.

Conformément à la réglementation dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, l'installation électrique doit être conçue de façon à avoir au moins deux circuits de protection pour l'alimentation de l'éclairage du local.

4.17.7 Distribution électrique secondaire

Dans le bâtiment, la distribution électrique secondaire sera mise en œuvre depuis les tableaux électriques et armoires divisionnaires en fil AO5VVU cheminant sous fourreaux ou câble type U1000R2V sous tube IRL ou sur chemins de câble à partir de 3 câbles.

Les chemins de câbles seront positionnés obligatoirement dans les circulations et dans les gaines techniques.

Les dérivations seront réalisées sous boîtiers encastrés ou sous boîtes étanches fixées sur le côté des chemins de câbles. Les boîtes seront toutes repérées informatiquement avec la nature du circuit et le numéro de circuit.

Les passages des câbles U1000R2V au travers des parois béton ou maçonneries seront rebouchés au plâtre pour restituer le degré coupe-feu.

Les passages des câbles au travers des cloisons légères seront réalisés sous fourreaux et ceux-ci seront rebouchés avec une mousse intumescence de chaque côté pour restituer le degré coupe-feu.

La section de chaque câble électrique devra être validée à l'aide d'un logiciel de calcul agréé garantissant le respect des normes électriques en vigueur.

La section minimale des conducteurs sera de :

- 3 x 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 3 x 2.5 mm² pour les circuits de prises de courants
- 3 x 4 mm² pour les circuits 20 A

Les circuits de prises de courant desserviront au maximum 8 points d'utilisation ou poste de travail.

Les conducteurs porteront les couleurs suivantes :

- Terre : Jaune / Vert
- Neutre : Bleu clair
- Phase : Toutes les couleurs sauf Bleu clair, Jaune, Jaune/Vert et Vert

Les conducteurs utilisés pour des montages encastrés seront entièrement noyés dans des matériaux non combustibles pour les conduits ICTA avec boîtes d'encastrement et fourreaux aiguillés.

Le courant nominal maximal sera :

- Section 1.5 mm², courant nominal maximal 10 A
- Section 2.5 mm², courant nominal maximal 16 A
- Section 4.0 mm², courant nominal maximal 20 A
- Section 6.0 mm², courant nominal maximal 32 A

L'alimentation des circuits des locaux de type BE2 ou BE3 sera protégée par un dispositif différentiel 300 mA et la traversée des câbles alimentant les équipements de sécurité sera interdite.

L'alimentation des circuits électriques dans les salles d'eau sera protégée par un dispositif différentiel 30 mA.

4.17.8 Petits appareillages

Le concepteur mettra en œuvre dans chaque nouveau bâtiment le petit appareillage adapté à l'environnement du lieu d'installation. Pour en connaître le détail se référer aux « Fiches locaux ».

L'appareillage sera du type normal posé en encastré dans sa boîte d'encastrement à vis ou posé en saillie dans les zones techniques et humides.

Lorsqu'il y aura plusieurs appareils côte à côte, il sera installé un ensemble solidaire comportant une seule façade.



Une attention particulière sera portée à la position des appareillages encastrés dans les cloisons entre locaux, de façon à ne pas créer de pont phonique.

L'appareillage devra porter le label NF Electricité ou CE.

Les interrupteurs et commutateurs seront à calibre 10 A contact à commande à bascule, la bascule étant en position basse pour la fermeture du circuit. Ils seront raccordés au circuit "phase".

Les boutons poussoirs seront à calibre 6 A à commande à poussoir, avec voyant.

Les boîtes d'encastrement seront en matière plastique, adaptées aux mécanismes, munies d'entrées découpables pour introduction de tubes à force, et obturées de couvercles amovibles pendant toute la période précédant la pose des appareillages.

Les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes ne devront pas être plongés dans l'obscurité totale à partir de dispositifs de commande accessibles au public. Par conséquent, les locaux concernés seront munis d'une commande à clef local.

Les goulottes seront en PVC 160 x 50 de couleur blanche à 2 compartiments pour appareillage 45x45 équipé d'un dispositif anti arrachement pour les prises de courant et RJ45 comprenant tous les accessoires de finitions (Angle, embout, joint, ...)

L'éclairage des locaux sera commandé (suivant fiches locaux) :

- Par détecteurs de mouvement avec cellules photoélectrique dans les locaux de passage avec extinction automatique après temporisation réglable,
- Par interrupteur et détecteurs de présence avec sonde d'éclairage dans les locaux équipés d'un bureau avec poste de travail avec variation de la puissance de l'éclairage en fonction des apports lumineux extérieurs, allumage volontaire et possibilité de déroger par bouton poussoir et extinction automatique après temporisation réglable.
- Par interrupteur dans les chambres,
- Par détection automatique de présence dans les salles de bains et sanitaires public, personnel ou patients.

Dans les locaux de passage et circulations, les champs de détection seront adaptés à l'espace à éclairer et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

Les circuits d'éclairage en circulations seront conçus de façon à assurer un éclairage réduit la nuit, (dérogation de l'éclairage automatique sur détection) mais avec une commande locale d'éclairage à 100% possible en cas de besoin.

Dans les chambres et les bureaux, les Volets Roulants seront électriques et pilotés par des interrupteurs dédiés (dont la position sera validée en phase chantier, pour les chambres : à proximité des lits ou des entrées de chambres, suivant « fiches locaux »).

4.17.9 Eclairage

Il sera prévu un éclairage normal et de sécurité dans l'extension du bâtiment, ainsi qu'un éclairage des espaces extérieurs en dissociant l'éclairage des voiries de l'éclairage des cheminements piétons.

4.17.9-1 Eclairage normal

Dans les locaux et pour l'ensemble des espaces extérieurs, un éclairage normal performant sera prévu avec des exigences basées sur les normes, réglementation et recommandation en vigueur.

Pour en connaître le détail se référer aux Fiches techniques par locaux (En cas de valeurs contradictoires avec le tableau ci-dessous, considérer la valeur d'éclairement – lux – la plus importante ; les dispositifs de commande sont à considérer conformément aux Fiches par locaux).

Niveaux d'éclairement requis par local :



Type de local	Niveau d'éclairage (Lux)	Indice de protection	Hauteur du plan utile (m)	Facteur de dépréciation
Salle multimédia	500 (+ gradation)	IP 20	0.8	0.9
Salles de réunion, amphithéâtre	400 (+ gradation)	IP 20	0.8	0.9
Bureaux, poste de soins, bureau de garde	300-400 (+ gradation)	IP 20	0.8	0.9
Bureau d'accueil	300-400 (+ gradation)	IP 20	0.8	0.9
Office alimentaire, buanderie	350	IP 44	0.8	0.7
Salle à manger, salle polyvalente	300	IP 20	0.8	0.7
Salle d'attente, salle de détente	250	IP 20	0.8	0.8
Hall d'accueil	200	IP 20	0	0.8
Escalier	100	IP 44	0	0.8
Circulations bureaux	100	IP 20	0	0.8
Circulations chambres (jour / nuit)	150 / 20	IP 20	0	0.8
Chambres / tête de lit (éclairage direct)	200 / 300	IP 20	0.8	0.8
Chambres d'isolement	300 sur variation	IP 65 / IK10	0.8	0.8
Stockage, archives	200	IP 44	0.8	0.7
Vestiaires, sanitaires	200	IP 20	0.8	0.7
Cheminements locaux techniques	150	IP 65	0	0.6
Equipements locaux techniques	250-300	IP 65	0.8	0.6
Cheminement extérieur accessible	20 moyen	IP 65	0	Suivant EN 13201

Sans indication de couleur pour l'aménagement des locaux, les facteurs de dépréciation des parois pris pour réaliser les notes de calcul d'éclairage seront à minima 7/5/3 (Plafonds/Murs/Sols).

Le facteur d'éblouissement UGR provenant des appareils d'éclairage artificiel et le facteur d'uniformité de l'éclairage U0 seront indiqués dans les fiches des locaux.

Concernant le facteur U0, l'éclairage moyen des zones environnantes immédiates devra être en rapport avec l'éclairage de la zone de travail afin de respecter la distribution des luminances dans le champ visuel pouvant entraîner stress visuels et inconfort.

L'utilisation d'ampoules incandescentes, de lampes halogènes et basse tension **est proscrite**.

Seule l'utilisation de LED avec une température de couleur de 3000-3100° K avec un IRC minimum de 80 dans tous les locaux, une température de couleur de 3000°K maximum en extérieur (avec un ULR inférieur à 1% pour les lampadaires soit inférieur à 4% en site), et 4000° K toléré pour l'éclairage des locaux techniques.

La durée des lampes devra être de 50 000 heures L80 B10 Ta 25 : « au bout de 50 000 heures, le flux lumineux de l'émetteur LED sera supérieur ou égal à 80 % du flux initial (L80) pour au moins 90 des appareils (B10) pour une température ambiante de 25°C.

Le choix des LEDS utilisées dans la fabrication des luminaires proposés devra faire l'objet d'une sélection précise de binning (plage de couleur de la LED) avec une stabilité chromatique < 3 ellipses de MacAdam, assurant que la variation de couleur et d'intensité entre les LED ne soit pas visible.

Les luminaires auront une efficacité lumineuse supérieure à 100 lm/W.

Une uniformité des équipements d'éclairage pour l'ensemble des locaux, ainsi qu'une homogénéisation des luminaires de l'ensemble, permettra une maintenance aisée et une gestion allégée des stocks. En cas de panne, les drivers voire les générateurs LED devront pouvoir être remplacés sans devoir remplacer la totalité du luminaire.

Les commandes d'éclairage pourront être soit individuelles (bureaux, chambre, locaux techniques, ...), **sur horloge astronomique associée à un interrupteur crépusculaire** (éclairage extérieur) ou automatique sur détection pour les lieux de passage à forte intermittence de passage (circulations, hall, vestiaires, sanitaires, stockages...).

Les systèmes d'éclairage des espaces de travail du personnel éclairés naturellement comme tout local avec accès à l'éclairage naturel, intégreront un dispositif permettant une variation du flux lumineux d'éclairage pour respecter les niveaux d'éclairement et l'extinction automatique dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Les appareils sont prévus encastrés dans la majorité des locaux, lorsqu'ils sont équipés de faux-plafond (se référer aux Fiches par locaux)

Tous les espaces de travail seront équipés d'un bouton poussoir pour allumer ou intervenir manuellement sur le niveau d'éclairement, l'extinction sera manuelle ou automatiquement progressive après une temporisation en l'absence de détection dans la zone concernée.

En aucun cas, les chambres des résidents/patients ne seront équipées de détecteur de présence, au contraire une attention particulière sera apportée à la qualité de l'éclairage. La commande de l'éclairage sera localisée à l'entrée de la chambre, et comprendra la mise en place de veilleuses en hauteur.

Dans les chambres « résidents », la MOA souhaite expérimenter la mise œuvre d'un bandeau LED en pied de lit pour permettre un éclairage limité de nuit. Le concepteur devra mettre au point ce sujet avec la MOA en proposant un produit adapté au projet.



Les chambres « résidents » feront l'objet d'une chambre « témoin » préalable permettant de valider les options d'aménagement et implantation des différents équipements techniques avec le Maître d'Ouvrage.

L'éclairage extérieur couvrira tous les accès au bâtiment, sur détection de mouvement pour les accès logistiques et sur horloge et interrupteur crépusculaire + dérogation manuelle (marche ou arrêt forcé) centralisée (via la GTC par exemple) sur les autres accès.

4.17.9-2 Eclairage de sécurité

L'éclairage normal étant repris sur source de remplacement, l'éclairage de sécurité sera assuré par un balisage des issues de secours par blocs autonomes d'éclairage de sécurité 45 lm non permanent, 1 heure de type LED.

L'installation d'éclairage de sécurité sera conforme aux articles EC de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié.

Une uniformité de matériel (et de télécommande) sera à prévoir avec les BAES existants, de référence :



625-25 (IP 43), et



625-26 (IP 66) de Legrand

NOTA : Le Maître d'Ouvrage souhaite que les BAES extérieurs, même s'ils sont étanches, soient protégés de la pluie par une casquette en tôle ou équivalent.

4.17.10 Alimentation sans interruption (ASI) – onduleur

Pour mémoire – Pas d'ASI prévue dans le cadre de l'extension/réhabilitation. Aucun équipement ne nécessite ce type de secours dans le cas présent. Si des équipements d'ASI existent dans le bâtiment, ils pourront être conservés (pharmacie...). Une mise au point spécifique sera à prévoir par le concepteur avec le Maître d'Ouvrage, pour ces locaux, dans le cadre des phases d'études initiales.

4.17.11 Système de Comptage

Il sera prévu, dans le cadre de la restructuration et extension du bâtiment, des systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie de façon dissociée pour l'EHPAD et le reste du bâtiment (MAS) :

- Pour l'éclairage par tableau électrique
- Pour le réseau des prises de courant par tableau électrique
- Pour les installations CVCD par tableau électrique
- Pour la production d'eau chaude sanitaire électrique éventuelle
- Pour les départs directs de plus de 80 ampères

NOTA : Dans les parties de bâtiment, locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents la mesure sera assurée par des systèmes indépendants.

Tous les équipements seront raccordés sur un bus type Modbus connecté sur les UTL installés dans le bâtiment dans le cadre des travaux de GTC.

Toutes les données de consommation seront enregistrées et archivées quotidiennement par la GTC sur un serveur Microsoft, consultables à partir d'un poste client compatible avec l'existant.

Le programme de supervision installé sur le poste serveur Microsoft sera consultable par le personnel des services techniques pour le traitement et l'analyse des enregistrements sous forme d'histogrammes permettant de mettre directement en évidence des pics de consommation ou des déperditions d'énergie donnant lieu à des mesures correctives et donc à des économies. Cette consultation pourra se faire à partir d'un poste de travail.

4.17.12 Bornes IRVE

Les parkings (existant et extension) seront conçus pour recevoir un nombre de bornes de recharge pour véhicule électrique, conformément à l'Arrêté du 23 décembre 2020 relatif à l'application de l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation : « Caractéristiques techniques minimales du pré-équipement d'emplacements de stationnement en vue de l'installation ultérieure de points de charge ».

Les installations électriques destinées à la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables visées à l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation sont dimensionnées de façon à pouvoir desservir le nombre d'emplacements de stationnement prévu à ce même article.

Le pré-équipement inclut le dimensionnement en puissance de la portion du branchement visé à l'article D. 342-1 du code de l'énergie qui alimente la totalité du bâtiment, de façon à pouvoir alimenter **au moins 20 % de la totalité des emplacements de stationnement**.

Des fourreaux seront prévus pour pouvoir installer des bornes sur l'ensemble des autres emplacements.

Si l'énergie électrique est délivrée par un tableau général basse tension de l'installation électrique intérieure du bâtiment, situé en aval d'un point de livraison spécifique ou non à l'infrastructure de recharge des véhicules électriques, alors le pré-équipement inclut, ce tableau général basse tension de l'installation électrique intérieure du bâtiment dédié à l'infrastructure de recharge des véhicules électriques, le câble d'alimentation reliant au point de livraison spécifique ou non, ainsi que l'installation du point de livraison spécifique à l'infrastructure de recharge des véhicules électriques le cas échéant. Le pré-équipement n'inclut pas les circuits terminaux des points de recharge (câbles d'alimentation et dispositifs de protection associés) depuis le tableau général basse tension.

Si l'énergie électrique est délivrée directement par un ouvrage du réseau public d'électricité situé sur l'emprise du bâtiment, alors le pré-équipement inclut une possibilité de raccordement à la terre à proximité des conduits pour le passage des câbles électriques. Il n'inclut pas la canalisation collective de branchement pour alimenter les emplacements de stationnement, la canalisation collective de terre, les points de livraison et les circuits terminaux des points de livraison.

Les installations électriques destinées à la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables visées à l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation permettent d'acheminer une puissance électrique pour couvrir les besoins des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables selon les dispositions de l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation.

Cette puissance électrique, notée PIRVE et exprimée en kVA, est établie en tenant compte, notamment, du foisonnement naturel des consommations et du pilotage des points de recharge dans un objectif d'optimisation d'utilisation de l'énergie à l'échelle du bâtiment.

La puissance PIRVE est établie en fonction du nombre d'emplacements de stationnement (N), du type de bâtiment et de l'usage prévu des infrastructures de recharge selon les cas suivants :

- points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels ;
- points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou agents de la fonction publique ;
- points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des autres véhicules.

Les valeurs de PIRVE sont définies en annexe. Ces valeurs sont des minimales en dehors d'une modulation complémentaire par le pilotage prévu à l'article 6 (ci-après) :

« La puissance PIRVE peut être modulée par le pilotage des points de recharge, afin d'optimiser l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'infrastructure de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables. »

Le dimensionnement de l'alimentation électrique de l'ensemble du bâtiment visée au premier alinéa de l'article 2 tient compte de la complémentarité temporelle et du foisonnement de l'ensemble des usages y compris les infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables visées à l'article 1er.



VALEURS MINIMALES DE PIRVE HORS PILOTAGE

Nombre de d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels pour les autres véhicules
	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou des agents de service public	
$10 \leq N \leq 20$	15 kVA	22 kVA
$21 \leq N \leq 40$	22 kVA	33 kVA
$41 \leq N \leq 100$	30 kVA + 6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50	44 kVA + 8 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50
$101 \leq N \leq 200$	60 kVA + 3,6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100	84 kVA + 5 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100
$N > 200$	96 kVA + 0,2 kVA x (N-200)	134 kVA + 0,28 kVA x (N-200)

Il n'est pas demandé de borne à recharge rapide (> 22 kVA) dans le cadre du présent projet. **Chaque borne pourra cependant délivrer jusqu'à 22 kVA (hors dispositifs d'optimisation).**

L'alimentation des bornes IRVE fera l'objet d'un comptage spécifique.

4.17.13 Réception des installations courants forts

Les contrôles de conformité de l'installation sont à charge du Maître d'œuvre, qui supervisera les travaux de l'installateur.

Le niveau d'éclairage des locaux sera vérifié par l'installateur, une campagne de thermographie et de mesure de puissance sera réalisée sur les tableaux et armoires électriques de l'ensemble des lots techniques, dans un premier temps pendant les OPR puis six mois plus tard.

Des mesures contradictoires seront réalisées par le MOE, l'installateur et par le Contrôleur Technique.

Il sera prévu une formation de 2 jours sur site pour les services techniques de l'Hôpital.

4.18 Electricité - Courants faibles

Le concepteur devra respecter, outre les spécifications du présent chapitre, les référentiels techniques courants faibles de l'EPSM 71. En cas de contradiction notoire, les stipulations du présent chapitre prévaudront.

La connectivité numérique des espaces communs sera réfléchi afin s'adapter aux futurs besoins multimédias des résidents.

4.18.1 Système de Sécurité Incendie

4.18.1-1 Dispositions applicables aux établissements de type J

Les dispositions identiques applicables aux deux types d'établissement sont :

- Un système de sécurité incendie de catégorie A



- Le transfert horizontal des personnes ne pouvant se déplacer par leurs propres moyens au début de l'incendie vers une zone contiguë suffisamment protégée
- Un large emploi de la détection automatique d'incendie permettant une alarme précoce
- Le désenfumage automatique des circulations
- Les locaux à sommeil doivent être recoupés quelle que soit leur longueur, par une cloison CF de degré 1 heure et des blocs-portes pare-flamme ½ heure ou E 30-C :
 - o Dans les établissements Type J la capacité d'hébergement est limitée à 14 résidents par zone
- Les blocs-portes pare-flamme ½ heure d'intercommunication doivent être à fermeture automatique asservie à la détection incendie
- Un Tableau Répétiteur d'Alarme / Tableau Répétiteur d'Exploitation doit être installé dans chaque service
- La détection automatique incendie dans les locaux doit mettre en œuvre :
 - o l'alarme générale sélective sans temporisation
 - o les dispositifs actionnés de sécurité de la fonction compartimentage :
 - de la zone sinistrée dans les établissements Type J
 - o le non-arrêt des cabines d'ascenseurs dans la zone sinistrée
 - o le cas échéant, le désenfumage du local sinistré
 - o le déverrouillage de la totalité des portes * (voir commentaire ci-dessous)
- La détection automatique incendie dans les circulations des locaux à sommeil doit mettre en œuvre :
 - o l'alarme générale sélective sans temporisation
 - o les dispositifs actionnés de sécurité de la fonction compartimentage :
 - de la zone sinistrée dans les établissements Type J
 - o le non-arrêt des cabines d'ascenseurs dans la zone sinistrée
 - o ~~le déverrouillage de la totalité des portes *~~ (voir commentaire ci-dessous)
 - o le désenfumage :
 - de la zone sinistrée dans les établissements Type J
- La détection incendie des combles doit mettre en œuvre :
 - o l'alarme générale sélective sans temporisation
 - o la fermeture de toutes les portes des escaliers dans les établissements Type J
 - o ~~le déverrouillage de la totalité des portes *~~ (voir commentaire ci-dessous)
- Les déclencheurs manuels d'alarme doivent mettre en œuvre
 - o dans les établissements Type J :
 - l'alarme générale sélective sans temporisation
 - les dispositifs actionnés de sécurité de la fonction compartimentage
 - le non-arrêt des cabines d'ascenseurs dans la zone sinistrée
 - ~~le déverrouillage de la totalité des portes *~~ (voir commentaire ci-dessous)

Nota : les blocs-portes pare-flamme ½ heure d'intercommunication doivent être à fermeture automatique asservie à la détection incendie

*** : Pour des questions de contraintes de service, l'ouverture des portes des issues de secours ne sera pas asservie par le C.M.S.I., les portes seront maintenues exceptionnellement verrouillées et placées chacune sous la responsabilité d'un préposé à leur ouverture**

Pm : Le système de désenfumage des escaliers sera indépendant du SSI de chaque établissement.

4.18.1-2 Dispositions spécifiques applicables aux établissements de type J

Les dispositions spécifiques applicables aux établissements de type J sont :

- La capacité d'hébergement est limitée à 14 résidents dans les zones comportant des locaux à sommeil



- Sur action des déclencheurs manuels ; la mise en œuvre sans temporisation de l'ensemble des asservissements des fonctions de mise en sécurité des zones abritant les locaux à sommeil à l'exception du désenfumage
- Sur détection incendie dans les combles la fermeture de toutes les portes des escaliers dans les établissements

Cas particulier : possibilité de ne pas installer de Déclencheurs Manuels au droit des issues dans les circulations des chambres d'hébergement mais de reporter ces DM dans les locaux infirmiers (salles de soins, locaux infirmiers...) sur dérogation. **Ce point sera confirmé en phase études (Permis de Construire) pour le cas présent, en accord avec les services de prévention.**

4.18.1-3 Système de Sécurité Incendie

Il sera prévu l'**extension et adaptation de l'équipement Système de Sécurité Incendie (S.S.I.)** existant sur le bâtiment. Soit un SSI adressable de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1 **de marque Chubb** composé :

- D'un Equipement de Contrôle et de Signalisation adressable (E.C.S.)
- D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie adressable (C.M.S.I.)
- De Détecteurs Incendie Automatique (D.I.A.) adaptés à la zone à couvrir
- De Déclencheurs Manuels (D.M.) à chaque sortie (sauf cas particuliers – voir ci-avant)
- De Diffuseurs Sonores classe B 90 dB dans les zones non publiques pour l'alarme générale
- D'Alarmes Générales Sélectives dans les zones publiques destinées au personnel et complétées par des Diffuseurs Lumineux (D.L.)
- De l'alimentation des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) des Zones de mise en Sécurité
- De Tableaux Répétiteur d'Exploitation alphanumériques (T.R.E) et dans chaque aile ou service, au niveau des bureaux infirmiers.
- De l'Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S.)
- De dispositifs visuelles de type D.L. à flash/leds dans les blocs sanitaires du public et du personnel pour tenir compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément comme les personnes à déficience auditive (Art. GN8 §5) et rendre l'alarme générale incendie perceptible

Le SSI est installé actuellement dans un VTP, dans le secrétariat du bâtiment, avec un report de synthèse au standard.

Chaque Détecteur Incendie Automatique (D.I.A) et Déclencheur Manuel (D.M.) possèdera sa propre adresse afin d'être localisé en texte clair sur l'afficheur du tableau de signalisation.

L'alarme incendie se déclenchera sans temporisation sur détection et fonctionnera cinq minutes minimum sans possibilité d'interruption pour assurer le transfert des patients, l'évacuation du public valide et du personnel.

Les câbles reliant directement l'E.C.S. au premier point (sur l'aller et le retour du circuit de détection rebouclé) seront tirés en catégorie CR1 8/10 au sens de la norme homologuée NF C 32-070.

Les câbles alimentant les D.A.S. à rupture comme les blocs-portes CF seront tirés en U1000R2V 2x1.5 mm² et le contrôle de position en SYT1 9/10.

Les câbles alimentant les D.A.S. à émission comme les exutoires, volets, coffret de relayage, clapet CF seront tirés en CR1 2x1.5 mm² et le contrôle de position en SYT1 9/10.

Tout local (et pas uniquement les chambres) devra être équipé d'un **Indicateur d'Action** visible depuis la circulation, signalant l'état d'alarme et permettant la localisation rapide d'un début d'incendie du local ou de la zone équipée de D.I.A.



Les D.M. placés à une hauteur comprise entre 0.90 et 1.30 m au-dessus du niveau du sol, en saillie ou encastrés avec indicateur d'action devront être équipés de couvercle de protection amovible en plexiglas contre toute action effectuée par inadvertance.

Report des alarmes du SSI sur téléphones DECT

Le report de l'alarme incendie feu de la centrales S.S.I. sera prévu, comme pour tous les bâtiments du site, sur les téléphones DECT IP du personnel soignant travaillant en poste dans les bâtiments concernés.
La transmission des informations sur les téléphones IP - GSM se fera via la programmation de l'autocommutateur du site raccordé sur le S.S.I., en coordination avec les services techniques du Maître d'Ouvrage.

Report d'alarme sur Standard/PC sécurité et bouton d'urgence « attentat » du S.S.I.

Le report des alarmes vers le standard / PC sécurité sera prévu par 2 canaux distincts, avec, au niveau du poste infirmier, 2 dispositifs permettant d'appeler des secours en complément de l'alarme incendie du SSI :

- Un bouton d'urgence / attentat intégré au SSI (suivant NFS 61 942), **sous réserve d'intégration possible au Système de Sécurité Incendie existant de marque Chubb**. Autrement, un dispositif spécifique devra être mis en place, conforme à la NFS 61 942.
- Une clé de confirmation « feu » indépendante du SSI, via réseau GTC ou équivalent.

4.18.2 Voix Données Images

4.18.2-1 Présentation du réseau informatique existant du site et du bâtiment

Un synoptique est annexé au présent document. Ce synoptique présente l'organisation du site.

L'EPSM 71 est composé de plusieurs bâtiments et pavillons de soins.

Une salle informatique constitue le « cœur de réseau » du Centre Hospitalier. Elle est située dans un bâtiment en zone « centrale » du site.

Une liaison informatique est assurée avec le CHU de Chalon-sur-Saône (liaison fibre optique achetée en concession sur le MAN du Grand Chalon (Covage)).

La sauvegarde est réalisée par externalisation sur le site du CH de Chalon des applications critiques de l'EPSM 71. Les données transférées via ces connexions sont l'accès à Internet, la messagerie, les connexions des sites distants (CMP, CATTP...) aux applications métiers, la télémedecine et la sécurité informatique.

Cette salle cœur de réseau est conservée (et réhabilitée) dans le cadre de l'opération de rénovation globale du site (hors présente opération).

Les bâtiments et pavillons du Centre Hospitalier Sevrey sont actuellement reliés à la salle informatique par Fibre Optique mulitmode 62,5 / 125, à 1GB/S. C'est aussi le cas du présent bâtiment MHPP qui va accueillir l'EHPAD.

Chaque bâtiment ou pavillon est équipé d'un réseau Ethernet de catégorie 4, 5 ou 6 en fonction des dates d'installation.

Les prises RJ45 conservées dans la partie de bâtiment conservée et réhabilitée nécessiteront une nouvelle validation (certification et recettage) si elles sont déposées et reposées.

4.18.2-2 Présentation des travaux – Principes généraux

Le système de câblage assurera le transport des signaux voix, données, vidéo, contrôle-sécurité, ... le tout de manière transparente et permettant une mise en œuvre simplifiée des points d'accès y compris des extensions futures.

Pour cette raison, l'infrastructure de câblage sera conçue sur le principe d'une accessibilité permanente en tout point, par l'intermédiaire de dérivations simples et rapides permettant le raccordement vers un utilisateur, ou un groupe d'utilisateurs.

Ce principe sera garanti par une mise en réserve mutualisée de fibres à disponibilité immédiate ou future sur l'ensemble du réseau, et ceci indépendamment des utilisations possibles qu'on pourra en faire.

Une reconfiguration topologique liée à d'éventuelles évolutions d'implantation de postes de travail, devra pouvoir être effectuée sans modification structurelle du câblage.

L'ajout d'un ou plusieurs postes de travail supplémentaires s'effectuera par simple adjonction de boîtier de dérivation additionnel, ou par simple raccordement aux boîtiers de dérivations existants.

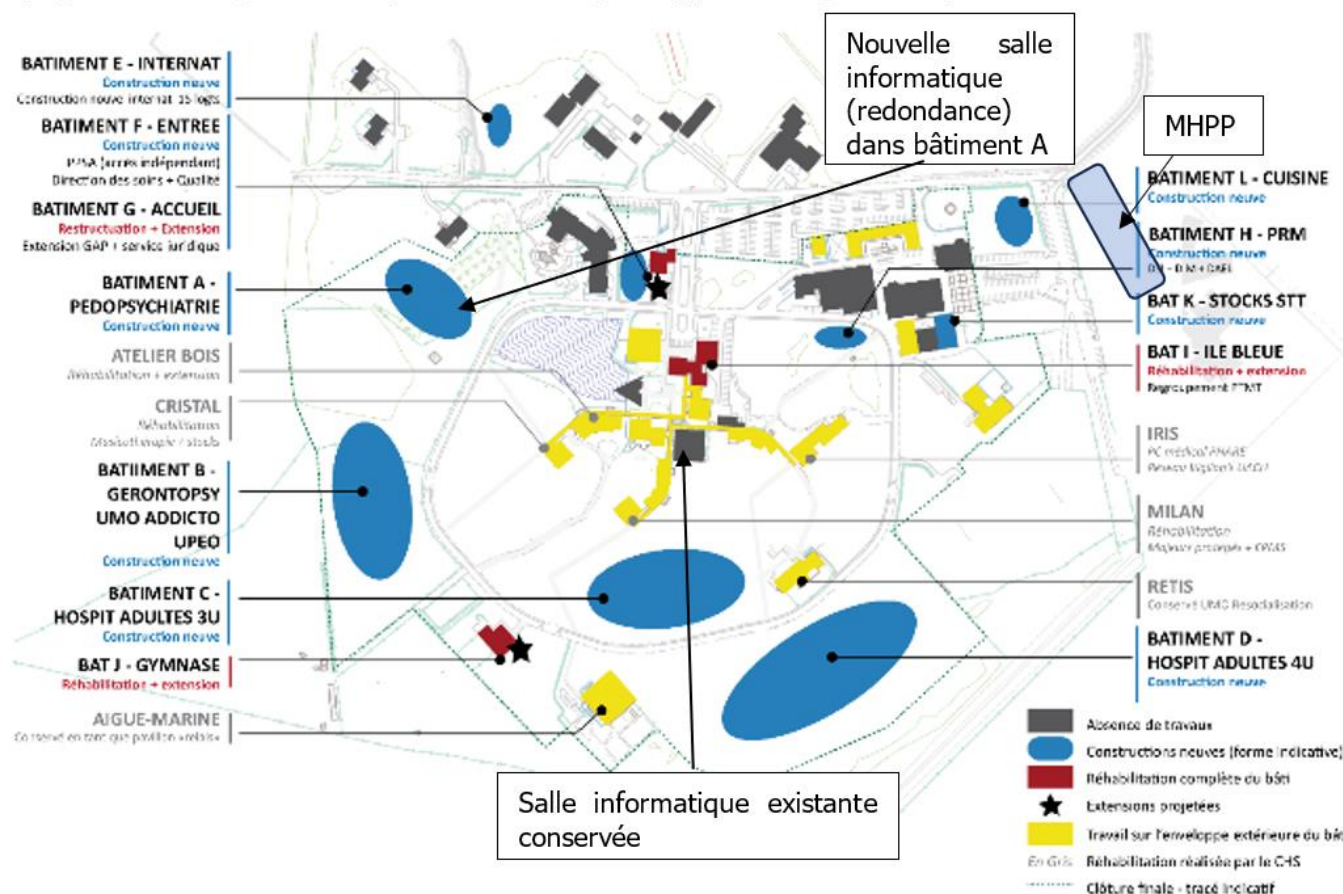
Le système de câblage est basé sur une architecture centralisée composé d'un ensemble de répartiteurs pour couvrir la totalité des postes de travail d'un bâtiment.

L'infrastructure réseau sera adaptée à un environnement actif multi constructeurs et multi applications.

Flexible et modulaire, il sera apte à absorber les évolutions futures des applications réseaux.

Les terminaisons optiques seront équipées des connecteurs standards du marché LC coté baie et LC côté micro commutateur.

Le système de câblage sera conforme à la norme ISO 11 801. Tous les composants seront issus du même constructeur, qui garantira l'intégrité de ce système de câblage et apportera la garantie système.



Une seconde salle « informatique », assurant une redondance complète avec la salle existante conservée (suivant principe ci-dessus), est intégrée au sein du bâtiment A construit en 2024-2025.

Un cœur de réseau est donc installé dans chaque salle informatique.



Dans le cadre du présent projet d'aménagement extension, il sera prévu l'ensemble des ressources informatiques et ressources téléphoniques (HORS EQUIPEMENTS ACTIFS) autour d'un câblage de **catégorie 7** écrantées (F/FTP) architecturé autour de sous-répartiteurs informatiques placés dans des locaux CFA.

La longueur de câble à partir de chaque local CFA vers les prises RJ45 sera de maximum 90 m, 10 m étant réservés aux liaisons **terminales**.

Le réseau informatique sera constitué d'un ensemble de matériel issu du même fabricant, que ce soit pour les prises RJ 45, les panneaux de brassage, le câblage et les cordons de brassage et ce afin d'obtenir une homogénéité sur l'ensemble de l'installation et garantir l'installation pour une durée étendue pendant 25 ans.

La recette de tous les câbles cuivre et fibre optiques sera établie par un organisme indépendant agréé.

Le concepteur se référera aux Fiches Techniques par locaux afin de localiser les postes de travail informatique. Le bâtiment sera liaisonné sur le réseau de l'EPSM.

4.18.2-3 Rocades entre les 2 salles informatiques « cœur de réseau » (pour mémoire)

Des câbles de rocade cuivre et fibre optiques sont tirés entre la nouvelle salle informatique dans le nouveau bâtiment A et la salle informatique existante réhabilitée et réorganisée dans le cadre du projet de réaménagement global de l'EPSM.

4.18.2-4 Rcade fibre optique

La rocade fibre optique est réalisée par deux câbles fibre optique monomode 9/125 µm, 10 Gb/s 24 brins de type OS2 entre la salle informatique existante et la nouvelle salle informatique, positionnés dans deux fourreaux distincts empruntant des cheminements différents pour des raisons de sécurité.

Pour les deux câbles, les fibres optiques monomode 9/125µm sont câblées à chaque extrémité sur 24 connecteurs LC positionnés sur deux tiroirs métalliques 1U coulissant au standard 19" accueillant 12 traversées optiques et permettant l'épanouissement et le lovage des longueurs de réserve.

La prestation comprend l'ensemble des jarretières optiques nécessaires aux brassages des rocades sur les Switchs et transceivers compatibles avec le débit souhaité et la distance entre les différents bâtiments (prestations des « actifs » à la charge du Maître d'Ouvrage).

Rcade cuivre

Une rocade de distribution analogique 50 paires est mise en place entre :

- les deux salles serveurs,
- la salle serveur existante et les locaux techniques (chaufferie, point de livraison électrique, Groupe Electrogène...) via les services techniques.

Un ensemble de distribution analogique 25 paires est mis en place entre la nouvelle salle serveur et chaque local technique (neuf et existant), y compris pour la présente extension.

Les spécifications des composants et travaux nécessaires à la réalisation d'un système de câblage structuré seront de type Catégorie 6A Classe EA selon les normes ISO/IEC 11801 amd.2 (06.2010) et EN 50173 amd.2 (2010).

Les différents composants Cat. 6A classe EA ISO/IEC seront issus du système MegaLinnet MC 45 de marque LEONI KERPEN ou équivalent et conformes aux standards actuels en matière d'infrastructure Voix, Données, Image.

Les rocades cuivre sont réalisées en cuivre catégorie 3 raccordé à chaque extrémité sur un panneau Télécom 24 ports RJ45 minimum (raccordement 1 paire / RJ45).

Le panneau de brassage sera fourni non-équipé et intégrera les mêmes connecteurs RJ-45 que les prises terminales.

Le montage et le démontage des connecteurs pourront être réalisés sans outil.

La fixation du connecteur se fera dans un cadre au format Keystone, assurant ainsi une excellente reprise et continuité de blindage. Le raccordement à la masse de la baie se fera par l'intermédiaire du câble fourni.

Il sera prévu au minimum un bandeau guide cordons par panneau de brassage 24 ports. Il sera métallique, équipé de 5 anneaux amovibles sur 1U de hauteur.



4.18.2-5 Rocades informatiques et téléphoniques vers le présent bâtiment MHPP existant et son extension EHPAD

Le bâtiment MHPP n'est pas raccordé actuellement sur le reste du site du NHS.

Pour le déploiement notamment du réseau téléphonique VoIP, mais aussi pour assurer une distribution de qualité uniforme à l'ensemble du site, des câbles de rocade Fibre Optiques seront tirés **entre la nouvelle salle informatique du nouveau « bâtiment A » et entre la salle serveur « cœur de site » et les baies informatiques du présent bâtiment conservé (MHPP/MAS) et son extension (EHPAD)**. Dans le cadre de la présente opération, il faudra donc prévoir :

- Une rocade cuivre 50 paires entre la MHPP/EHPAD et la salle serveur cœur de site d'une part, et la salle serveur bâtiment A d'autre part, sur 2 chemins différents
- Une rocade fibre optique entre la MHPP/EHPAD et la salle serveur cœur de site d'une part, et la salle serveur bâtiment A d'autre part, sur 2 chemins différents

La rocade en fibre optique sera réalisée en câble fibre optique monomode 9/125 µm 10 Gb/s 12 brins, câblé à chaque extrémité sur 12 connecteurs LC positionnés sur un tiroir métallique 1U coulissant au standard 19" accueillant 12 traversées optiques et permettant l'épanouissement et le lovage des longueurs de réserve.

La distribution sera ainsi redondée depuis chaque local serveur de l'EPSM, de façon à garantir une continuité de service même en cas de panne d'un des locaux serveurs.

Dans le bâtiment existant conservé, en cas de manque de place dans les baies informatiques existantes, la prestation comprendra le remplacement des baies par un modèle plus grand si nécessaire comprenant :

- L'intégration des équipements 19" existants
- Le tiroir optique de la fibre
- L'emplacement pour le remplacement des Switchs existants et le rajout des Switchs nécessaires pour raccorder les nouveaux équipements téléphoniques VoIP et les antennes Wifi (Switchs à la charge du Maître d'Ouvrage),
- L'emplacement pour la mise en place d'un onduleur rackable dimensionné pour secourir les Switchs pendant 15 minutes avec un équipement VoIP raccordé sur chaque port des Switchs (Onduleur à prévoir),
- 30% de place disponible.

4.18.2-6 Rocade informatique vers le Répartiteur Général (RG) du bâtiment neuf (ou extension)

Les rocade en fibre optique seront réalisées en câble fibre optique monomode 10 Gb/s 12 brins, câblés à chaque extrémité sur 12 connecteurs LC positionnés sur un tiroir métallique 1U coulissant au standard 19" accueillant 12 traversées optiques et permettant l'épanouissement et le lovage des longueurs de réserve.

Il faut autant de fibres dans la rocade que de fibres connectées dans le bâtiment (ex. : si 24 brins bouclés, il faut 48 brins pour transporter les signaux).

La distribution sera redondée depuis chaque local serveur, de façon à garantir une continuité de service même en cas de panne d'un des locaux serveurs.

4.18.2-7 Répartiteur Général (RG) et Sous Répartiteur (SR)

La surface totale au sol du RG sera de 15 m² minimum.

Le RG sera également dédié à la téléphonie. Il devra permettre d'accueillir les infrastructures téléphoniques sur IP.

Les locaux auront les caractéristiques suivantes :

- Murs : peinture,
- Sol : PVC ou peinture antistatique
- Les baies ne seront pas installées contre les murs, mais un espace minimum de 800mm sera disponible tout autour des baies, pour maintenance.
- Ventilation : mise en surpression par soufflage d'air (1 volume / heure minimum).



Pour assurer la sécurité du RG, il devra comporter :

- Un détecteur incendie,
- Une porte coupe-feu,
- La mise en œuvre d'un contrôle d'accès par badge permettant d'identifier les accès,
- Un système de climatisation avec contrôle électrostatique (hygrométrie).

La température dans le local RG devra être contrôlée en permanence, avec report d'alarme sur GTC en cas de dépassement du seuil fixé à 25°C (seuil ajustable)

Les chemins de câbles desservant la (les) baie(s) réseaux arriveront au-dessus des baies.

Le RG du bâtiment neuf sera raccordé au SR (si besoin d'un SR) par deux chemins différents (12 paires de fibres par SR). Le RG ou les SR (sous-répartiteurs) informatiques seront câblés en étoile via des câbles de rocade **fibre optique et cuivre** autour des baies positionnées dans les salles informatiques.

Les rocades informatiques seront réalisées en câble fibre optique :

- Type monomode 9/125µm
- 12 brins câblés à chaque extrémité sur 12 connecteurs LC positionnés sur des boîtiers métalliques 1U coulissant au standard 19" accueillant 12 traversées optiques et permettant l'épanouissement et le lovage des longueurs de réserve.

Les rocades cuivre seront réalisées en cuivre catégorie 3 raccordé à chaque extrémité sur un panneau Télécom de nombre de ports RJ45 adapté (raccordement 1 paire / RJ45)

4.18.2-8 Principe de distribution du réseau VDI (depuis RG ou SR)

Les connecteurs des baies de brassage ainsi que des prises murales devront être validés (recettés) en catégorie 7 avec une connectique RJ45.

Un sous-répartiteur ne desservira que des prises du même niveau (même étage ou même service pour un bâtiment étendu à simple RdC).

La surface au sol d'un Sous Répartiteur sera au moins égale à 10m².

Chaque sous-répartiteur hébergera une ou 2 baies de brassage (en fonction du nombre de prises RJ45 présentes) de type 42' (dimensions 800 x 800 mm) avec passe-câbles horizontaux et verticaux, parois démontables, portes vitrées avec fermeture à clés, mise à la terre, montants à l'avant et à l'arrière permettant de racker des éléments 19'.

La baie disposera d'au moins 8 prises d'alimentation en courant fort « normal » et 8 prises d'alimentation en courant fort ondulé.

Afin de permettre une fermeture de la porte de la baie dans des conditions normales, l'espace entre cette porte et les montants de rackage ne sera pas inférieur à 10 cm.

Afin de permettre le démontage des parois latérales et arrière de la baie, un espacement minimum de 80 cm entre la baie et les murs du local devra être respecté en façade, à l'arrière et au moins un des côtés.

Tous les câblages Ethernet et fibre arriveront par le haut de la baie.

Les bandeaux optiques seront positionnés en haut de la baie et repérés.

Les bandeaux Ethernet seront positionnés en bas et repérés (on distinguera les bandeaux de distribution informatique des bandeaux de liaison analogique vers le local autocom).

Les appareils actifs réseaux (à la charge du MOA) disposeront d'une position centrale.

Les locaux Répartiteurs seront climatisés, si nécessaire (en cas de présence d'équipements actifs importants), avec une régulation de la température à 25°C max.

La longueur de câble à partir de chaque local CFA (RG/SR) vers les prises RJ45 (y compris celles des bornes Wi-Fi) sera au maximum de 90 m, compris 10 m réservés aux cordons de brassage ainsi qu'à la connexion du client final.

La distribution téléphonique se fera sur des bandeaux de prises RJ45 câblées sur 2 paires (paires 4-5 et 3-6). Ces bandeaux seront bien distincts des bandeaux du réseau data. Ils seront reliés par un câblage téléphonique norme PTT278 jusqu'au Répartiteur Général.



Chaque Sous-Répartiteur sera relié en fibre optique au Répartiteur Général par deux chemins différents qui devront être validés par le MOA. La perte totale d'un Sous-Répartiteur ne doit pas avoir de conséquence sur le bon fonctionnement des autres SR. La liaison entre chaque SR et le RG consistera en fibre optique monomode 9/125 µm 10 Gb/s 12 brins.

Pour assurer la sécurité des SR, ils devront comporter :

- Un détecteur incendie,
- Une porte coupe-feu,
- La mise en œuvre d'un contrôle d'accès par badge permettant d'identifier les accès,

Les chemins de câbles desservant la (les) baie(s) réseaux arriveront au-dessus des baies.

Aucune tuyauterie d'évacuation/d'alimentation d'eau, d'égouts ne sera placée dans ces locaux.

4.18.2-9 Raccordements terminaux – Prises terminales

L'ensemble des prises terminales sera de format Keystone ou équivalent et banalisé.

Plus précisément, les prises terminales seront de type RJ45 100 Ohms avec un système de reprise de blindage à 360° identique aux deux extrémités du lien, idem en cas d'utilisation d'un point de consolidation. Le connecteur sera compact et entièrement blindé moulé sous pression composé de 2 éléments (appelés module et boîtier). Il devra assurer une facilité et une qualité de montage permettant d'obtenir de hautes performances avec une réserve technique importante. Le connecteur sera conforme à la norme IEC 60603-7-51. Il devra assurer le passage sans détérioration de la zone de contact du PoE+ (25.5w) selon la norme 802.3 at. Un volet assurera une protection mécanique des contacts.

4.18.2-10 Postes de travail locaux personnel

Tous les locaux (bureaux) du personnel seront équipés de poste de travail composé comme suit (cf. « fiches locaux ») :

- 4 PC Normales
- 2 RJ45

Cas particulier : dans les bureaux à mono-occupation, 2 emplacements de poste de travail seront réalisés, permettant un choix d'implantation du bureau par l'occupant.

(Eventuellement, une distribution sur goulotte apparente, permettant une flexibilité d'implantation des prises, pourra être envisagée en variante)

Bureaux infirmiers :

- 6 RJ45 avec 10 PC normales minimum, réparties dans le local (à ajuster suivant « fiches locaux »)

Bureaux secrétariat :

- 6 PC Normales et 4 RJ45 local par poste utilisateur (à ajuster suivant « fiches locaux »)

NOTA : Le nombre de prises dans les autres locaux est précisé dans les fiches locaux en annexe et dans le programme fonctionnel.

4.18.2-11 Equipement des chambres des patients

Toutes les chambres des patients seront équipées comme suit (voir aussi « fiche par local ») :

- Télévision : 1 RJ45 + 2 PC 10/16A-2P+T.
- Bureau : 3 PC
- Bandeau tête de lit (pour chambre médicalisée uniquement) : 2 RJ45 + 2 PC 10/16A-2P+T
- Commande de volets roulants
- Fourreau pour permettre l'installation d'une boxe wifi propre au résident

4.18.2-12 Réseau de mobilité des professionnels (Wifi Pro)

Ce réseau pour les professionnels est connecté au réseau de l'EPSM pour l'accès au Dossier patient informatisé (DPI) avec une couverture intégrale de tous les pavillons de soins et des bâtiments hors soins, avec cryptage. Les actifs restent à la charge du maître d'ouvrage.



Il sera prévu l'extension de la couverture à l'extension de bâtiment créée pour accueillir l'EHPAD.

Les bornes Wifi seront fournies par le Maître d'Ouvrage et posées par l'entreprise du lot CFO-Cfa en coordination, l'entreprise s'assurant de l'étude de couverture et de la mise à disposition des prises RJ spécifiques « Wifi » en conséquence.

Le concepteur prendra attache du prestataire Wi-Fi en place (NXO) pour préciser la prestation.

NOTA : les flux piétons et véhicules extérieurs ne sont pas prévus couverts par le Wifi.

4.18.2-13 Installation Wifi patients et visiteurs

L'installation Wifi (par bornes Double Bande ou autres solution technique) permettra un accès Internet direct dédié pour les patients, familles ou fournisseurs avec une gestion centralisée chez un prestataire extérieur qui assurera toute la sécurité, la confidentialité et le respect de l'aspect réglementaire lié à cette solution, compris les dispositions légales concernant le stockage de données, l'historique, les règles anti-piratage et contrôle parental possible pour les patients mineurs.

Il sera prévu la couverture Hotspot Wifi suffisante, rapide et fiable couvrant l'ensemble du bâtiment et les flux piétons. La pose des bornes Wifi sera à la charge de l'entreprise du lot CFO-Cfa, sur fourniture du Maître d'Ouvrage. L'installation comprendra tous les composants du réseau à mettre en œuvre pour assurer une connexion rapide, fiable adaptée à la configuration du bâtiment et pour supporter de nombreux appareils en même temps.

L'installation Hotspot Wifi devra être conçue pour être entièrement indépendante de tous les autres réseaux de l'établissement (Lan, CPL...) et éviter les interférences.

Chaque antenne Wifi PoE sera positionnée dans les circulations et branchée sur une prise RJ45 sur câblage de catégorie 7 écrantées (U/FTP) raccordé sur le sous-répartiteur informatique placé dans le local CFA le plus proche. L'accès au réseau Wifi par les patients se fera par code identifiant au travers d'un portail d'accès dédié aux appareils mobiles facilitant la navigation.

Le portail d'accès compatible également ordinateur Wifi, permettra la gestion de plusieurs appareils par utilisateur avec un seul identifiant avec gestion du Roaming permettant la reconnaissance automatique de l'appareil mobile à la connexion.

La restriction d'accès des utilisateurs pourra se faire facilement via un serveur web accessible par le personnel soignant ou administratif.

4.18.2-14 Règles générales de l'installation VDI

Le repérage des prises se fera sur plaquette sérigraphiée, collée sur chaque prise murale ou plafonnière (cas des prises Wifi), en concordance avec le repérage dans les baies correspondantes.

La numérotation respectera le principe suivant :

- "Numéro du local technique de raccordement" - "Numéro de prise"
- Numéro du local technique de raccordement : indique le Numéro du local où est implanté le module de raccordement.
- Numéro de prise : indique le Numéro de la prise, la numérotation commençant à A01 pour le premier câble sur le premier module, puis A02 pour le câble se trouvant en partie droite du même module et ainsi de suite pour les modules suivants (03,04,...,24). Le bandeau distribuera les prises B01 à B24.

Ces numéros sont notés sur les modules à l'aide de portes-étiquettes latéraux (Exemple : 3S0 – D18 : Prise numéro 18 du bandeau D du local technique 3S0).

Le libellé sera validé en phase travaux entre le concepteur, l'entreprise et les Services Informatiques du Maître d'Ouvrage.

Cheminement des câbles :

- Le passage des liaisons capillaires et des rocades se fait sur des chemins de câbles métalliques dédiés, éloignés des courants forts classiques.
- Le dimensionnement des chemins de câble sera prévu lors de leur installation afin de laisser 30% de réserve libre, constatée à la réception.
- Sur les parcours apparents, les câbles chemineront en goulotte 90 x 40 mm, triple compartiment : un pour le courant fort ondulé, un pour le câblage informatique et téléphonique et, un en réserve pour les courants faibles.



Comme les prises RJ45 sont du type « banalisé », tous les câbles seront ramenés vers le même local (SR). Le local technique sera donc commun à la téléphonie et l'informatique.

Le nombre de locaux CFA (courant faible) dépendra de la géométrie du bâtiment, en fonction du respect des longueurs de câbles.

4.18.2-15 Réception

Il sera prévu de remettre au Maître d'Ouvrage les recettes de tous les câbles établis par un organisme indépendant agréé spécialisé en ce domaine.

Ces réceptions comporteront deux volets :

- En premier lieu, une vérification visuelle du respect des normes d'installation :
 - o Positionnement des chemins de câbles,
 - o Respect des éloignements électriques, respect des rayons de courbure des câbles (au minimum 6 fois le diamètre du câble),
 - o Respect des dénudations (13mm de câble dénudé maximum),
 - o Tresses de masse bâtiment,
 - o Parcours de la terre informatique,
 - o Vérification de la norme de marquage des points....
- En deuxième lieu, une vérification du certificateur du respect des normes filaires cuivre et fibres optiques.

Ces deux types de vérification feront l'objet d'un rapport de réception spécifiant les constatations visuelles ainsi que les résultats du certificateur pour chaque point contrôlé (le marquage des prises devra être conforme à la norme demandée et servira au repérage des câbles dans ce cahier).

Le rapport fera apparaître :

- La marque et le numéro de série de l'appareil certificateur utilisé
- La copie du certificat de dernier étalonnage
- Le nom de l'opérateur ayant réalisé ces tests
- La norme utilisée pour chaque point.

Ces réceptions seront exigées avant toute utilisation des rocadés

Puis le fonctionnement de l'ensemble de l'installation devra être testé avant déménagement.

Une formation des utilisateurs devra être faite avant le déménagement. Le personnel de l'équipe technique devra être formé à la surveillance et maintenance périodique du matériel. Un accompagnement devra être prévu pendant les 15 jours suivants le déménagement complet. Il sera suivi d'une nouvelle semaine de formation 3 mois après la mise en service

4.18.3 Télévision

Il sera prévu un point de raccordement (RJ dédiée) d'équipement de télévision dans les chambres des patients, les salons des familles et les locaux communs d'activité définis dans les « Fiches Techniques par locaux ».

L'infrastructure de réception de la Télévision existante sur le bâtiment non concerné par les travaux (TV sur coaxial) sera prévue conservée.

La distribution de TV sur IP sera prévue pour les nouvelles chambres et nouveaux espaces créés, ainsi que sur les chambres réhabilitées dans le cadre du réaménagement, pour mise à disposition du signal pour le Maître d'Ouvrage, qui se chargera de le distribuer en fonction des besoins.

Toutes les chaînes diffusées sur réseau TNT régional devront être accessibles en haute définition et l'offre devra pouvoir être complétée par un bouquet de chaînes complémentaires gratuites.



L'Hôpital / EHPAD mettra en œuvre les écrans de télévision sur support mural, pour ce faire le concepteur devra prévoir l'intégration dans les cloisons d'un renfort pour un poids de 15 kg, un support mural approprié et deux prises de courant à côté du point de connexion FTTO utilisateurs RJ45 cat. 7.

4.18.4 Téléphonie

4.18.4-1 Description technique de la téléphonie – Etude de couverture et complément

La téléphonie de l'EPSM et de la MHPP est sous IP avec la mise en place de postes DECT équipés PTI. Ces équipements récents sont à récupérer et intégrer dans l'installation générale définitive liée au projet. Le concepteur devra prévoir une étude de couverture globale sur le bâtiment et son extension et prévoir l'intégration « paysagère » des bornes DECT existantes, leur adaptation ou déplacement en fonction du bâtiment construit ou des espaces extérieurs aménagés.

4.18.4-2 Maintien du système de téléphonie du bâtiment impacté par l'extension et restructuration partielle

Le système de téléphonie du bâtiment conservé sera maintenu en service. Il sera tenu compte de la nécessité du fonctionnement permanent des systèmes de téléphonie, seules des coupures programmées de courtes durées seront tolérées uniquement en journée.

4.18.4-3 Equipements TÉLÉPHONES IP- DECT et PTI / couverture DECT

Pm : Equipement (postes téléphoniques) hors prestation, mais infrastructure du système à la charge de l'opération (compris adaptation et maintien en service du système PTI existant).

Le personnel soignant et personnel des services techniques sont munis d'un téléphone IP- DECT leur permettant d'être contacté partout sur le site.

La reprise de l'installation téléphonique IP- DECT actuelle sera donc prévue, compris extension et tous compléments nécessaires répondant aux dernières normes.

La fourniture des postes portables dont postes de type PTI équipés d'une fonction « Homme mort » sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

La fonction PTI doit aussi intégrer la localisation afin d'intervenir rapidement et de façon précise dans lieux de l'incident.

La prestation comprendra également la programmation du report sur les téléphones IP- DECT du personnel soignant (travaillant en poste dans les zones ou les bâtiments concernés) et des appels malades du bâtiment.

Les alarmes « incendie feu » et « dérangement » de toutes les centrales S.S.I. seront reportées par messages alphanumériques sur les téléphones IP- DECT du service standard et de la sécurité (voir aussi § SSI)

L'usage de la fonction PTI sur les téléphones IP- DECT devra être mémorisé dans la mémoire du système pour une traçabilité sur une durée de plusieurs mois avec possibilité d'édition.

Un report d'appel des visiophones sera possible sur portable TÉLÉPHONES IP- DECT du personnel soignant travaillant en poste dans du service concerné avec possibilité d'ouverture à distance (cf. § 4.18.6 « Interphonie » ci-après),



4.18.4-4 Equipements filaires

Les postes téléphoniques seront fournis et installés par le MAITRE D'OUVRAGE.

4.18.5 Appel malade

Il sera prévu la mise en œuvre dans les salles d'eau communes, les chambres des patients et salles d'eau privatives des services de l'extension et des espaces restructurés, d'un système d'appel malade par boutons poussoirs.

Le système d'appel malade sera natif IP pour permettre, en complément des témoins (hublots) visuels d'alarme au droit des locaux concernés, la connexion sur l'autocommutateur et le paramétrer pour le renvoi des messages sur les portables TÉLÉPHONES IP- DECT du personnel soignant travaillant en poste dans les services concernés.

L'ensemble des matériels du système d'appel malade sera secouru permettant une autonomie du système pendant 1 heures.

Les terminaux d'office placés dans les bureaux de garde du personnel soignant seront équipés d'un écran tactile couleur TFT 5,7" minimum rétroéclairé permettant d'afficher par ordre de priorités les appels ou présences et de faire défiler les messages.

Le système permettra le renvoi des appels malade entre services par la programmation facile des terminaux d'offices entre eux.

Le terminal d'office permettra d'inhiber l'appel de certaines chambres en conservant un historique de la manœuvre.

L'équipement d'une salle d'eau commune sera composé :

- D'un hublot à 2 voyants situé dans la circulation
- D'un bouton poussoir d'appel IP65
- Le bloc présence infirmière et d'acquiescement situé à l'entrée de la salle d'eau

L'équipement d'une chambre avec salle d'eau privative sera composé :

- D'un hublot à 2 voyants situé dans la circulation
- D'un bouton poussoir d'appel situé à côté de la tête de lit (ou sur une « poire » avec cordons détachable)
- D'un bouton poussoir d'appel IP65 situé dans le sanitaire
- Le bloc présence infirmière et d'acquiescement situé à l'entrée de la chambre

Dans les chambres, en tête de lit, le bouton poussoir sera positionné pour être accessible aussi bien en position couché dans son lit qu'en position assis dans un fauteuil.

L'équipement d'une chambre d'isolement sera composé :

- D'un hublot à 2 voyants situé dans la circulation
- D'un bouton poussoir d'appel IP65 IK10
- Le bloc présence infirmière et d'acquiescement situé à l'extérieur de la chambre au droit de la porte d'entrée

Pour les chambres d'isolement seront prévus, en complément, des bracelets permettant au patient d'activer l'appel même lorsqu'il est attaché.

Le hublot 2 feux à LED d'indication directionnelle placé pour être visible depuis la circulation destinée au personnel soignant, permettra l'affichage clignotant des priorités variables selon qu'il s'agisse d'un appel ou de la présence du personnel soignant.

Les boutons poussoirs installés auront une sérigraphie d'une sonnette.

Le matériel devra être évolutif pour gérer facilement la détection RFID pour la gestion des fugues des patients désorientés ou atteints de la maladie d'Alzheimer.

Tous les appels et les suites données devront être mémorisés dans la mémoire du système pour une traçabilité horodatée sur une durée de plusieurs mois avec possibilité d'édition et de requête...

Le système mis en œuvre sera strictement compatible avec le système existant, de marque ASCOM (développé sur le reste du Centre Hospitalier).



4.18.6 Interphonie

La mise en œuvre d'un système de vidéophonie sur IP (marque Castel souhaitée pour uniformité sur site) sera prévue sur chaque accès extérieur et à l'entrée de chaque unité fermée du bâtiment.

Chaque système mis en œuvre sera conçu et implanté pour être accessible aux personnes PMR.

La platine extérieure en inox sera implantée pour que le bouton le plus haut soit à une hauteur de 1.30 m et à 0.40 m d'un angle ou d'un obstacle.

Le combiné avec écran couleur 4" minimum sera positionné dans le secrétariat et équipé d'un bouton permettant un report sur le portable TÉLÉPHONES IP- DECT du personnel soignant travaillant en poste dans du service concerné avec possibilité d'ouverture à distance.

Un système dédié sera mis en œuvre, permettant d'appeler la pharmacie depuis la zone logistique pour les livraisons spécifiques.

4.18.7 Vidéosurveillance (Pour mémoire – Mesures conservatoires)

Le concepteur prévoira les mesures conservatoires permettant la mise en œuvre de vidéosurveillance (RJ45 pour branchement de caméra en PoE) en extérieur, sur le bâtiment, à proximité des points d'accès.

4.18.8 Contrôle d'accès électronique

4.18.8-1 Description des travaux

Un contrôle d'accès par badge sera prévu sur les accès extérieurs, sur les unités fermées et sur les locaux sensibles (100% des portes donnant sur l'extérieur, local VDI, Pharmacie, salle de soin, stockage, portes d'entrée d'unité) ; le reste des locaux sera sur clé suivant l'organigramme existant de l'EPSM.

Le système mis en œuvre devra être strictement compatible avec le système de marque **Vauban Systems** mis en place sur le reste du site.

Le projet prévoira d'équiper l'ensemble du site en contrôle d'accès par badge (projet d'EHPAD + reste du bâtiment MHPP/MAS) afin d'avoir une cohérence globale sur ce point. Sur la MHPP/MAS, les portes équipées seront les mêmes que sur le projet d'EHPAD (100% des portes donnant sur l'extérieur, local VDI, Pharmacie, salle de soin, stockage, portes d'entrée d'unité).

Le système de contrôle d'accès centralisé permettra, en temps réel, la gestion des différents accès :

- Par utilisateur,
- Par plages horaires
- Et par badges perdus.

Dans le présent chapitre, le terme « porte » est utilisé de façon générique pour l'ensemble des portes, ouvertures, trappes... devant être gérées par le contrôle d'accès, selon les fiches descriptives par locaux.

La gestion des droits d'accès sera réalisée par le logiciel centralisé installé sur serveur avec des accès sur des postes informatiques Clients accessibles aux personnels autorisés permettant de communiquer les autorisations d'accès en temps réel aux équipements des portes contrôlées.

Les portes d'accès extérieurs seront équipées d'un équipement de contrôle raccordé sur le système de contrôle d'accès central composé d'un lecteur de badges mural géré par un contrôleur de porte de type UTL permettant l'échange de données au travers d'un réseau câblé de type RS485 ou Ethernet.



Le fonctionnement des UTL en mode Offline sur batterie avec autonomie d'une heure sera possible, les rendant complètement autonomes en cas de coupure réseau Ethernet ou électrique.

Les portes des locaux sensibles intérieurs aux bâtiments type infirmerie ou informatique seront équipées comme les portes d'accès extérieurs (lecteur de badge côté circulation).

Les portes automatiques d'accès aux espaces logistiques seront :

- Sur contrôle d'accès si accessibles aux patients,
- Sur commande par Bouton Poussoir dans les autres cas,
- Avec fermeture automatique doublée par une fermeture « forcée » sur Bouton Poussoir dans les zones accessibles aux patients.

4.18.8-2 Ordinateur de gestion de contrôle d'accès (pm)

La centrale de contrôle d'accès équipée d'un logiciel d'exploitation **existe sur le site (serveur virtuel existant)**. Les équipements mis en œuvre sur le bâtiment EHPAD seront strictement compatibles avec ce système, de façon à pouvoir réaliser les programmations suivantes :

- La définition des horaires d'accès de chacun des groupes de personnes déclarés dans le système
- La définition des zones d'accès
- La définition des profils d'utilisateurs pour faciliter l'acquisition des droits des personnes appartenant au même service
- La possibilité de programmer les zones dans des créneaux horaires et d'ouverture ou fermeture différents
- La programmation des jours fériés ou périodes de vacances
- La création de groupe d'autorisations d'accès avec notion de dates limites de validité du badge paramétrable individuellement
- La possibilité en cas de perte d'un badge, de suspendre avec une action simple et réversible tous droits d'accès immédiatement

L'unité centrale enregistrera tout l'historique des entrées par badges et récupérera les données sauvegardées localement par les UTL après retour du secteur ou perte de la liaison RS485 ou Ethernet.

La prestation comprendra la fourniture de cartes vierges non programmées et des rubans et cartouches surlaminées nécessaires à leur impression (voir § « cartes électroniques »).

4.18.8-3 Lecteurs des portes d'accès sur extérieur

Portes d'accès des services des résidents :

Ces portes seront équipées d'un contact de position raccordé sur l'UTL permettant de signaler un temps d'ouverture trop long ou une ouverture intempestive de la porte en dehors des périodes horaires définies.

Mise en œuvre sur chaque porte d'accès :

- A l'extérieur d'un lecteur de badges mural avec technologie MIFARE DESFire® EV1 raccordé sur une UTL déportée pour la commande du dispositif de verrouillage de la porte contrôlée
- A l'intérieur d'un lecteur de badges mural avec technologie MIFARE PLUS pour la commande de la porte contrôlée *

* Conformément à l'article U21 « Fonctionnement des autres portes » : § 1, dans les hôpitaux ou les services nécessitant une surveillance particulière des patients, les portes des locaux ou unités de soins pourront être maintenues exceptionnellement verrouillées, à condition d'être placées chacune sous la responsabilité d'un préposé à leur ouverture.

Pour les services des résidents, l'ouverture des portes DAS NFS 61-937 contrôlées donnant sur l'extérieur ne sera pas asservie au SSI pendant le processus d'alarme.

Elles seront équipées chacune d'un déclencheur manuel de couleur verte avec alarme sonore, voyant rouge clignotant et couvercle de protection amovible en plexiglas contre toute action effectuée par inadvertance pour le déverrouillage des portes en cas d'urgence qui sera, par dérogation, situé dans un local réservé exclusivement au personnel et situé dans chaque service concerné par cette dérogation.



Portes d'accès des services du personnel :

Les béquilles seront équipées d'un contact de position raccordé sur l'UTL permettant de signaler une action d'ouverture trop longue.

Mise en œuvre sur chaque porte d'accès :

- A l'extérieur d'un lecteur de badges mural avec technologie MIFARE DESFire® EV1 raccordé sur une UTL déporté pour la commande du dispositif de verrouillage de la porte contrôlée
- A l'intérieur soit un lecteur de badge, soit une béquille simple pour la commande de la porte contrôlée, à adapter suivant la porte considérée.

Pour les services du personnel, l'ouverture des portes DAS NFS 61-937 contrôlées donnant sur l'extérieur, sera asservie au SSI pendant le processus d'alarme et équipées chacune d'un déclencheur manuel de couleur verte.

Portes d'accès de tous les locaux intérieurs aux bâtiments équipées de contrôle d'accès :

Mise en œuvre d'un demi-cylindre de fermeture radio ou de béquille radio, équipé d'un lecteur de badges intégré avec technologie MIFARE PLUS pour les locaux équipés d'une seule porte. Les portes séparant deux services pouvant être empruntés dans les deux sens seront équipées d'un cylindre à double boutons ou double béquille.

La sortie des locaux sera libre par action sur béquille classique ou bouton moleté.

L'échange de données des cylindres de fermeture radio se fera au travers d'un réseau sans fil via des antennes radio cryptées raccordées sur le réseau de type RS485 ou Ethernet.

4.18.8-4 Cartes électroniques

Fourniture de **100** badges de proximité de type VIGIK, technologie identique à celle mise en œuvre sur le reste du Centre Hospitalier.

La programmation des différents droits d'accès et plages horaires par utilisateurs sera faite par l'entreprise titulaire.

4.19 Gestion Technique Centralisée

4.19.1 Système général - GTC

Le bâtiment MHPP objet du présent programme (qui devient MAS et accueille l'EHPAD), est équipé d'un ensemble de régulation de marque Schneider.

La régulation mise en œuvre pour l'extension (et pour les espaces réhabilités) devra donc être compatible avec cette installation et intégrer les points de régulation et la supervision des installations techniques existants (chaufferie, PAC, armoires froides, températures des locaux, pharmacie...).

Tous les points surveillés par l'actuel système de supervision du bâtiment MHPP (défauts divers, températures départ et retour ECS et températures des chambres froides, pharmacie...) devront donc être repris sur le nouveau système de GTC (ou sur l'extension du système de GTC).

L'ensemble des informations des nouveaux équipements techniques (courants forts et faibles, plomberie, chauffage climatisation ventilation désenfumage, fluides médicaux éventuels) devront être repris sur le nouveau système de GTC,

Cette supervision devra **pouvoir être accessible depuis n'importe quel poste autorisé** (droit d'accès) permettant de centraliser toutes les alarmes techniques de ce bâtiment et de s'intégrer dans l'architecture de supervision de l'ensemble des bâtiments du Centre Hospitalier afin de **gérer à distance** les installations des lots techniques électricité courant forts et faibles, CVCD et plomberie (pour les nouvelles installations).

La GTC permettra donc de visualiser, ajuster et contrôler certains paramètres de fonctionnement à distance (températures de consignes dans les chambres notamment, contrôle de températures significatives, contrôle de fonctionnement d'équipements spécifiques...)



Pour ce bâtiment (réhabilitation et extension), la supervision enregistrera également les consommations des différents postes réglementaires (eau, thermique et électrique) et les températures (dont ECS, bouclage, point défavorisé...) afin de les archiver pour les traiter ultérieurement.

La reprise des informations existantes de températures et d'alarmes techniques sur le bâtiment existant restructuré partiellement et conservé nécessitera la mise en œuvre d'Unité de Traitement Local (UTL) utilisant les protocoles de communication BACnet sur réseau Ethernet IP spécifique permettant d'offrir un système ouvert et compatibles LON, EnOcean, ZigBee et Modbus et Z-WAVE permettant une évolution future des installations.

La supervision permettra de visualiser l'ensemble des installations techniques contrôlées par les UTL assurant les fonctionnalités suivantes :

- Comptes Utilisateurs sécurisés
- Personnalisation des espaces de travail par utilisateur
- Gestion optimisée des alarmes, avec réattribution des alarmes
- Graphiques de type vectoriel avec rafraîchissement dynamique pour chaque bâtiment, local et équipement technique
- Graphiques interactifs de très haute qualité avec pour chaque point les courbes facilitant l'analyse (notamment pour tous les comptages d'énergie et d'eau, les relevés de températures...)
- Main courante pour l'acquittement des alarmes
- Détails des actions effectuées sur le système
- Suivi renforcé des alarmes causes préétablies
- Planification intuitive grâce à l'agenda graphique intégré

Tous les opérateurs auront une habilitation pour accéder aux points, aux rapports ou aux fonctions des contrôleurs. L'autorisation de l'accès aux données sera basée sur une identification de l'opérateur par mot de passe.

L'accès au système ne pourra être accessible sans qu'un utilisateur ou un groupe d'utilisateur ait préalablement paramétré un code d'accès.

Les services techniques la possibilité de visionner tout ou partie des alarmes. Les droits d'accès, notamment pour les modifications de consignes ou paramètres à distance, seront définis au cours du chantier.

L'accès aux vues graphiques dans le système se fera directement par la simple utilisation de la souris en sélectionnant des onglets pour accéder aux différents synoptiques des installations techniques.

Pour ce bâtiment seront créés des schémas synoptiques des équipements techniques comportant les paramètres, les symboles représentant les différentes installations avec la mise à jour automatique des informations des différentes sondes.

La quantité de synoptiques sera fonction du nombre d'équipements à traiter et de leur lisibilité. Elle pourra être augmentée si nécessaire par l'entreprise titulaire pour parvenir à une utilisation simple et efficace.

Chaque synoptique créé au format « Jpeg, png, gif », sera **animé en temps réel** avec indication simultanée de tous les paramètres logiques, analogiques et les états des composants correspondants au système.

Les alarmes devront être remontées sur une page spécifique à cet effet. Une modification de jeu de couleur permettra d'identifier par exemple le fonctionnement, l'arrêt, l'acquittement ou le défaut d'un équipement.

Le système sera installé sur un serveur dédié, sous environnement Windows ou sur une solution de « Virtual Machine » avec hébergement à distance du système et une possibilité de mise à jour.

Le système sera équipé du logiciel Client Web, comprenant toutes sujétions de licences d'exploitation et d'applicatifs techniques y compris clefs électroniques. Une sauvegarde complète de ce poste (physique ou virtuel) avec toutes les applications et leur paramétrage sera fournie au Maître d'Ouvrage pour des fins de restauration en cas de crash.

Les incidences financières (abonnement, prestation de service...) d'une telle solution seront clairement définies dans le système proposé.

L'ensemble des affichages et informations repris sur la GTC seront en langue Française, avec des libellés clairs et explicites.



Il est annexé au présent document un tableau de points pour la GTC. Le concepteur est libre d'ajuster cette répartition mais il devra prévoir un nombre de point à minima similaire à ce tableau. Le projet devra la conformité au décret BACS de niveau B minimum sur la GTC.

4.19.2 Comptage / télécomptage / télérelève

Le concepteur proposera un plan de comptage pour le suivi à minima des données suivantes, par l'installation de compteurs communicants (zones extensions et zones réhabilitées) :

- Electricité par usage et par zone ou service,
- Eau froide brute pour le bâtiment (ou unité fonctionnelle),
- Eau froide adoucie pour le bâtiment,
- Eau chaude sanitaire par système de production centralisée
- Energie thermique (et/ou frigorifique) de chaque point de production, par chaufferie et sous-station.

Les compteurs seront télé-relevés et reportés sur le système de supervision GTC, qui en assurera l'historisation et le traitement.

Des compteurs télérelevables, compatibles et raccordés à la supervision (**GTC**) seront installés systématiquement sur l'alimentation générale de chaque unité, sur chaque système de production d'eau chaude sanitaire centralisée (hors cumulus électriques), et sur les systèmes d'appoint d'eau des circuits de chauffage ou rafraîchissement le cas échéant.

4.19.3 Alarmes

Une liste exhaustive des alarmes prévues supervisées sur la GTC sera définie lors des études, et validée avec le Maître d'Ouvrage.

Parmi les alarmes supervisées, seront notamment prévues :

- Alarme défaut température (ECS, bouclage ECS, Eau Chaude chauffage...) – Compris affichage des températures sur vues dédiées de la supervision
- Alarme défaut alimentation électrique (pour chaque Tableau Divisionnaire et chaque TGBT)
- Alarme défaut fonctionnement circulateurs en chaufferie(s) et sous-stations, DONT : information de forçage des installations en mode manuel (mode de fonctionnement « non automatique »),
- Alarmes de synthèses diverses (surpresseur, chaufferie, groupe électrogène...)
- Alarmes de synthèse sur les installations de rafraîchissement, avec report et affichage des températures sur poste de supervision
- Alarmes de synthèse spécifiques pour les installations de rafraîchissement des locaux techniques (locaux VDI divers), doublées par des alarmes de défaut température (seuil haut...), avec report et affichage des températures sur poste de supervision

4.20 Production d'énergie électrique par Panneaux Photovoltaïques

Le MOA souhaite profiter de cette opération pour réduire la consommation énergétique du bâtiment.

La mise en place de panneaux photovoltaïques sur le bâtiment MHPP et l'extension dans le cadre de la présente opération est donc à prévoir, afin d'assurer une part de production de l'énergie électrique sur ce bâtiment.

Les surfaces de toiture terrasse disponibles, ainsi que l'extension prévue de 1300 m², permettent d'envisager la mise en place de panneaux Photovoltaïques.

La toiture prévue sur l'extension devra donc intégrer toutes les dispositions constructives pour permettre la pose de panneaux photovoltaïques.

L'objectif recherché sera à minima une installation calibrée pour une autoconsommation totale de la production PV sur le bâtiment complet, soit une installation de 80 à 100 kWc (environ 370 à 380 m² de panneaux PV).



Cette opération pourra cependant s'inscrire dans une opération globale sur le site l'EPSM 71 de production photovoltaïque en autoconsommation collective, avec la recherche d'une production PV la plus importante possible (au-delà de 175 kWc) sur ce bâtiment.

4.21 Equipements et mobiliers spécifiques

4.21.1 Etendue des prestations

Ce sont :

- Les paillasses,
- Les plans de travail,
- Les placards fixes,
- Certains mobiliers fixes et mobiles.
- Certains équipements spécifiques à l'opération

De manière générale, l'ensemble des ouvrages menuisés mis en œuvre au sein du bâtiment recevront un traitement préventif anti-termite et fongicides et, le cas échéant, les aménagements menuisés mis en œuvre au sein des locaux dits « humides » devront présenter une très bonne réaction aux projections d'eau (le mobilier ne devra pas gondoler sous l'effet de l'humidité notamment).

4.21.2 Banque d'accueil

Sans objet dans le cadre de l'opération.

4.21.3 Les plans de travail

Les plans de travail sont préfabriqués et conçus avec une largeur utile de plateau de 0,65 m (sauf spécificités indiquées dans les fiches de spécifications techniques des locaux), avec des meubles intégrés (placard simple ou double, tiroirs, plinthe en retrait) dans le cas général. Le matériau employé est le stratifié haute densité postformé (épaisseur 38mm) et non en mélaminé.

Les plans de travail sont conçus avec un dossier de 40 cm de hauteur sur les plans adossés. Les prises de courants seront intégrées en gaine 3 compartiments selon les cas :

- Au-dessus du dossier (préparation de soins, etc.),
- Sous le plan de travail. Dans ce cas des passes câbles seront intégrés au plan de travail (poste d'accueil, etc.).

Localisation : Se référer aux fiches de spécifications techniques par local.

4.21.4 Placards fixes

4.21.4-1 Placard des chambres

Les placards des chambres prévus à la construction doivent être intégrés.

La hauteur est de 2,10m hors imposte démontable, l'imposte filera jusque sous le plafond.

Le placard est monté sur socle et comporte, sur une largeur minimale de 0,65 m par patient :

- Une partie en imposte, toute largeur, avec trappe facilement démontable
- Une partie penderie avec une tringle porte vêtements avec œillets porte cintres indémontables,



- Une partie rangement avec un lot de tablettes, espacées de 0,40 m sur crémaillères métalliques encastrés avec taquets.

L'ensemble est de finition intérieure et extérieure stratifiée et non en mélaminé.

La porte est stratifiée et comporte un système de ventilation naturelle et un système de fermeture simple à clés sur organigramme de l'EHPAD.

Les plinthes du socle seront revêtues de la remontée du revêtement de sol.

4.21.4-2 Autres placards

Pour les autres locaux, les placards comportent, sauf autres indications des fiches de spécifications techniques, 4 tablettes sur crémaillères métalliques réglables, selon les cas des tiroirs. Ils peuvent être faits sur mesure ou préfabriqués. **Les placards des lieux de vie devront être particulièrement robustes et équipés de charnières permettant une ouverture à 180°.**

Si leur structure est à base de bois toutes les faces et les chants visibles ou non seront revêtus de placage stratifié et non en mélaminé.

Les tiroirs devront être autobloquants à l'ouverture et amortis à la fermeture.

Toutes les portes et tiroirs seront équipés d'une serrure type mobilier de bureau.

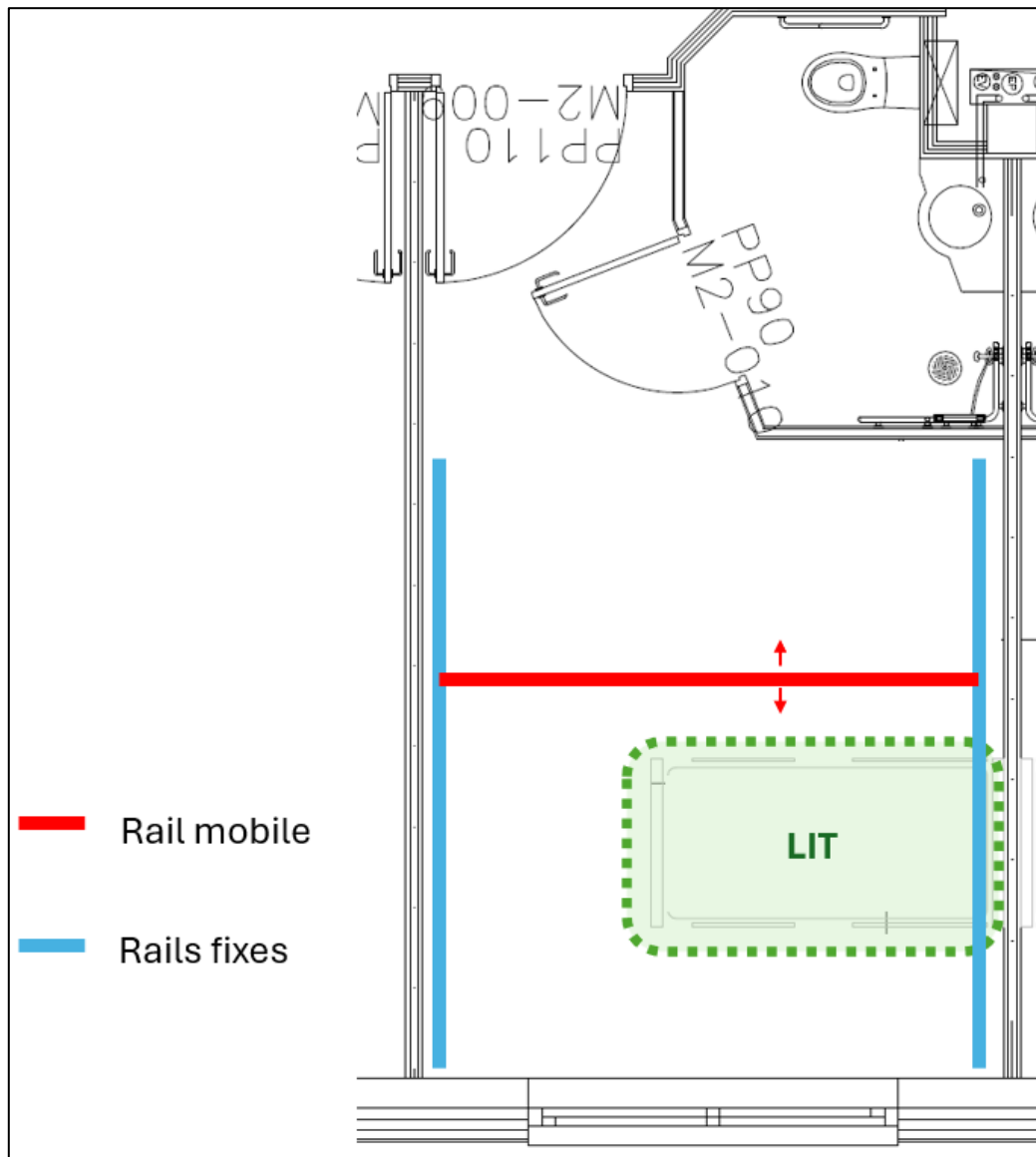
4.21.5 Meuble kitchenette

Il comportera, entre autre :

- Un évier à un bac avec égouttoir, encastré au plan de travail
- Un plan de travail de 60 cm de profondeur, 1.80 de longueur, positionné à 90 cm de hauteur.
- Les réservations et attentes (eau, évacuation, électricité) nécessaires à l'incorporation des équipements mentionnés au sein des fiches par local (micro-ondes, frigo table top, cafetière, etc.) ;
- Des rangements hauts et bas, réalisés en matériaux hydrofuges, constituées de placard avec tablettes de rangement réglables en hauteur et amovibles.

4.21.1 Système lève malade

L'ensemble des chambres (**réhabilitées et dans une potentielle extension**) et la salle de bain commune devront intégrer un système de rails plafonniers avec lève malade motorisé permettant le transfert latéral d'un patient entre un fauteuil ou brancard et le lit. Cette installation intégrera également une alimentation pour le système de transfert.



4.22 Signalisation et signalétique

4.22.1 Généralités

Il s'agit de réaliser la signalétique complète intérieure et extérieure du projet (compris celle relevant de la réglementation incendie). Elle doit être conforme à la réglementation concernant l'accessibilité pour tous dans les Etablissements Recevant du Public.

La conception et la forme de cette signalétique sont laissées au choix du maître d'œuvre. Une étude de signalétique sera réalisée par le maître d'œuvre et soumise pour avis et validation au Maître d'Ouvrage.

Les éléments de signalétique seront intégrés au projet d'ensemble dans une réflexion globale esthétique et fonctionnelle. La signalétique devra être perceptible et facilement lisible avec une hiérarchisation adaptée des différents types d'informations et devra permettre aux usagers de s'orienter facilement sur le site et dans les bâtiments.

Les performances recherchées à travers la signalétique sont :

- La qualité de lisibilité et de compréhension des informations ;

- La facilité de mise à jour par un outil aisément appropriable par les personnels non spécialisés, permettant des modifications simples et instantanées sans intervention extérieure ;
- La modularité, l'interchangeabilité des composants et la garantie du réassortiment des composants sur une longue durée afin de permettre d'adapter la signalétique aux modifications qui pourraient subvenir ultérieurement dans la localisation des fonctions et l'affectation des locaux ;
- La tenue dans le temps des performances (couleurs et contraste), la robustesse vis-à-vis des sollicitations mécaniques et la protection vis-à-vis des modifications intempestives.

4.22.2 Signalétique intérieure

4.22.2-1 Signalétique générale

Le maître d'œuvre devra prévoir dans son projet la mise en œuvre de la signalétique nécessaire à l'identification des locaux et à l'orientation dans les bâtiments.

Cette signalétique sera multisensorielle ; elle doit s'adresser à tous (personnes valides et personnes handicapées). Il est prévu la mise en place de "signes" multi sensoriels fixes de signalisation portant sur :

- L'orientation générale,
- Les tableaux de renseignements, (prévoir également dans les cabines d'ascenseur),
- La désignation de tous les locaux (logos et intitulés de local),
- Les panneaux et consignes de sécurité incendie,
- Les organes cachés (vannes, etc.) au niveau des faux-plafonds,
- Le repérage des portes.

Les éléments de signalétique sont aisément modifiables pour s'adapter aux évolutions nécessaires, notamment de changement de destination des locaux à moyenne échéance.

4.22.2-2 Signalétique réglementaire de sécurité incendie

Il s'agit de mettre en place l'ensemble de la signalétique conformément à la réglementation de sécurité incendie et notamment :

- Etiquette « ne pas mettre d'obstacle à la fermeture » sur les portes DAS,
- Etiquette « coupe-feu » sur les portes coupe-feu,
- Etiquette « sans issue » sur les portes situées en cul de sac,
- Plan générale d'intervention (format adapté pour une bonne lisibilité, cadre aluminium, papier sous plexiglass facilement détachable du mur) situé dans l'entrée principale,
- Plans d'évacuation (format A3, cadre aluminium, papier sous plexiglass) au droit des sorties de secours.
- Positionnement des extincteurs

Dans le cadre de l'opération, le concepteur devra prévoir les emplacements du plan général d'intervention, des plans d'évacuation et des extincteurs, qui seront fournis par le maître d'ouvrage.

4.22.2-3 Signalétique technique des locaux, des gaines techniques et des équipements techniques

Un système de repérage des locaux, des gaines et des équipements techniques est proposé et mis en place avec un système de codification adapté aux systèmes GTB. Dans son principe, la signalisation doit permettre le repérage de l'origine à l'équipement terminal avec rappel aux équipements intermédiaires, les changements de direction.

La désignation est portée sur une plaquette inaltérable fixe sur le chambranle de la porte d'accès du local ou de la gaine technique ou sur les ossatures des faux-plafonds pour les équipements techniques non visibles.

4.22.3 Signalétique extérieure

Le maître d'œuvre devra prévoir dans son projet la signalisation extérieure (orientation générale et, le cas échéant, signalisation routière réglementaire).

La signalétique extérieure, dans l'emprise de l'opération, sera prévue pour les véhicules et les piétons (y compris la signalisation routière conventionnelle, le cas échéant). Un travail particulier sera fait pour faciliter le repérage et la circulation (cheminement au sol, pictogramme...) des usagers.

La signalétique existante de la MHPP devra faire l'objet d'une mise à jour pour permettre une signalétique cohérente sur l'ensemble du site.

4.23 Aménagement des espaces extérieurs

4.23.1 Etendue des prestations

Sont notamment à prendre en compte ici les ouvrages définitifs et provisoires participant à la réalisation du projet et au maintien en service d'ouvrages existants :

- Les réseaux de drainage selon nécessité,
- L'éclairage des espaces verts, circuits piétons, patios (fonctionnement sur cellules photoélectriques et interrupteurs horaires avec possibilité de commande manuelle),
- L'abattage et le dessouchage des arbres non conservés,
- La création des espaces verts, le traitement des patios et jardins, le traitement des terrasses et patios, les clôtures et portails, et infrastructures pour la gestion des accès,
- Les cheminements piétonniers dans les espaces verts, des patios et jardins,
- Le maître d'ouvrage privilégie le choix d'essences qui ne nécessitent pas d'entretien,
- Le mobilier urbain et les aménagements extérieurs, en évitant tout système « fermé ». ou « propriétaire », notamment sur les revêtements,
- Les revêtements de trottoir antidérapants et les rampes pour handicapés.
- Les patios ne devront pas avoir besoin d'entretien

4.23.2 Prescriptions générales

Les aménagements doivent tenir compte des contraintes sur l'environnement et des traitements extérieurs imposés. Pour tous les espaces extérieurs, les risques de nuisances dues à la pluie, aux vents et aux bruits sont à prendre en compte.

Les matériaux proposés sont d'un usage courant et de qualité éprouvée.

Les réseaux sont conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les règles d'urbanisme et les Services Concessionnaires.

Certains réseaux définis par ailleurs (voir chapitre Plomberie Sanitaire) comportent une partie extérieure ; c'est notamment le cas pour :

- Les alimentations en eau, les ensembles de comptage, le réseau de protection incendie extérieur, les parcours sous caniveaux techniques accessibles,
- Les évacuations des eaux pluviales, des eaux usées et des eaux vannes, des eaux de ruissellement des voiries
- Les ouvrages de traitement avant rejet, les ouvrages auxiliaires et, le cas échéant, les ouvrages d'infiltration et de rétention,



- Les réseaux de chaleur (eau chaude), les parcours sous caniveaux techniques accessibles,
- Le réseau électrique haute tension et basse tension, les protections sur son parcours, les ouvrages auxiliaires, les éclairages extérieurs,
- Les réseaux Courants Forts et Faibles et les protections sur leurs parcours sous caniveaux techniques, les ouvrages auxiliaires.

Les caniveaux techniques sont en béton, visitables en tout point, étanches aux infiltrations d'eau. Les couvercles seront en fonte ou métallique et adaptés aux charges : piétons, véhicules (le cas échéant poids lourds). Prévoir un type de réseau par caniveau.

Sur le terrain, des espaces réservés à la technique ou à la logistique doivent pouvoir être tenus clos.

Aucune personne ne peut pénétrer dans les bâtiments sans y avoir été autorisée.

Une attention particulière sera portée sur les zones d'ombres et ensoleillées des zones extérieures accessibles aux résidents (jardin & terrasse), en effet un amalgame de zones ombragées et ensoleillées risque de brouiller la vue de résidents.

4.23.3 Qualité des équipements (mobilier urbain, éclairage, etc)

Les techniques de protection anticorrosion et de stabilité des teintes des équipements extérieurs doivent justifier d'une garantie décennale.

Tous les tampons à l'extérieur du bâtiment seront en fonte :

- Classe B125 seulement dans les espaces verts
- Classe 250 sur les parkings,
- Classe D400 sur les chaussées, les avaloirs seront avec panier à gravier

L'équipement de signalisation de la circulation sera prévu en conformité avec le Code de la Route.

4.23.4 Qualité des revêtements

L'utilisation de pavage ne sera pas acceptée, ni sur lit de sable ni posé au mortier sur forme en béton.

Les cheminements piétons seront revêtus de matériaux adaptés aux déplacements de patients en déambulateurs et fauteuils. Eviter les ressauts (seuils des bâtiments, bateaux de trottoir, ou autres) pour ne pas gêner le passage des fauteuils roulants, brancards, chariots, etc.

Le marquage au sol sera à base de résine thermoplastique ayant une garantie de bonne tenue de 2 ans.

4.23.5 Qualité des plantations

Les espaces végétales sont adaptées aux conditions climatiques du site et doivent être approuvées par le service d'hygiène de l'EHPAD. Elles sont choisies en respectant les critères suivants :

- Essences non toxiques, non allergènes,
- Diversification des essences,
- Dispersion des pollens selon les vents dominants.

De façon générale les plantes nécessitent un faible entretien et sont pérennes.



Prévoir un point d'eau dans les patios si ces derniers sont végétalisés. Prévoir également un accès aux patios plantés hors zone de soins, afin de pouvoir accéder avec le matériel d'entretien, et une prise extérieure pour matériel électrique.

Le concepteur définira le projet pour les espaces verts qui seront ensuite réalisés par le service dédié de l'EPSM.

Le projet devra prévoir l'enherbement de l'ensemble du talus assurant la séparation avec l'autoroute.

4.23.6 Parcs de stationnement

Le volume de stationnement existant est suffisant, le projet ne prévoira pas d'extension du parking supplémentaire. Le projet intégrera les place IRVE indiquées dans la partie Courant Fort.

4.23.7 Clôtures et portails

Le projet devra intégrer une réflexion sur les clôtures et l'accès à la MHPP. L'EPSM souhaite que le site soit clôturé depuis la route départementale afin que la MHPP soit englobée dans le reste du site. Dans ce cas, Un portail devra être créé avec pilotage à distance par le standard et le FAM Arc en Ciel, plus fonctionnement sur horloge (l'EPRM 71 devra pouvoir paramétrer le fonctionnement sur horloge selon les évolutions des contraintes de sureté du site). Le projet devra être cohérent sur l'ensemble du site MHPP et abords en supprimant une partie des clôtures existantes qui n'auront plus lieu d'être.

Les clôtures devront être uniformes à celle existantes à savoir :

- en panneaux rigides soudés en acier thermo-laqué à maille carrée ou rectangulaire, 3 plis minimum, fils verticaux de 5 mm de diamètre minimum, fils horizontaux de 5 mm de diamètre minimum, piquets défensifs de 26 mm minimum en partie haute, montés sur des potelets en fer de même couleur ;
- disposant d'un maillage rendant difficile son escalade ;
- de même hauteur que la clôture périphérique existante (2 m minimum).

L'accès créé intégrera un portail motorisé pour les véhicules et un portillon piéton. Le portail et le portillon piéton seront équipés d'une platine avec contrôle d'accès à badge, digicode, visiophone permettant l'ouverture à distance depuis le standard et le FAM Arc en Ciel (les dispositifs de commande (digicode, cellules...) seront protégés contre les intempéries et les chocs).

Le portail motorisé et le portillon mis en place **devront être particulièrement robustes et adapté à la fréquence d'utilisation.**

Une caméra sera positionnée au niveau de cet accès.



5. ANNEXE

- Tableau type nombre de point GTC
- Synoptique VDI site EPSM Sevrey
- Etude de faisabilité photovoltaïque en autoconsommation collective