

Maître de l'ouvrage

CENTRE HOSPITALIER HENRI LOBORIT

Site de la MILETRIE

370 avenue Jacques Cœur

86000 POITIERS



CENTRE HOSPITALIER
Henri Laborit

Reconstruction de la M.A.S « le Moulin neuf »

PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE – TOME 4 – TECHNIQUE & ENVIRONNEMENTAL - BDNA

Version finale – juin 2026



SOCOFIT S.A.S.

Assistant Maîtrise d'Ouvrage

DIRECTION REGIONALE SUD-OUEST

Avenue Neil Armstrong – 33700 MERIGNAC

www.socofit.fr

Tél. : 05 56 13 29 89



180 DEGRES INGENIERIE

BET Environnemental

116, rue Camille Flimmarion – 33100 BORDEAUX



Table des matières

1. Exigences techniques générales.....	9
1.1 Règlements administratifs et techniques.....	9
1.2 Ambitions environnementales.....	10
1.2.1 La démarche Bâtiment Durable Nouvelle Aquitaine.....	10
1.2.2 Pré-requis BDNA niveau OR.....	12
1.2.3 Conception bioclimatique contextualisée avec le site.....	13
1.2.4 Sobriété et efficacité énergétique.....	15
1.2.5 Confort et santé optimale des espaces intérieurs et extérieurs en toute saison.....	16
1.2.6 Préservation des ressources (matériaux, eau, etc.).....	19
2. Généralités propres au chapitre.....	20
1.3 Objet du chapitre exigences techniques.....	20
1.4 Contraintes et respect de l'enveloppe prévisionnelle financière et des enjeux environnementaux.....	20
3. Accessibilité PMR.....	21
1.5 Circulations horizontales.....	21
1.6 Circulations verticales.....	21
4. Sécurité.....	22
1.7 Sécurité contre les infections.....	22
1.8 Sécurité incendie.....	22
1.8.1 Classement de l'établissement.....	22
1.8.2 Conception générale des locaux courants.....	22
1.8.3 Les extincteurs.....	23
1.8.4 Extinction automatique.....	23
1.9 Sécurité des personnes.....	23
1.9.1 Contrôle d'accès.....	23
1.9.2 Flux de circulations.....	23
1.9.3 Escaliers.....	23
1.9.4 Contraintes spécifiques à la population accueillie.....	23
1.10 Sécurité des biens.....	24
1.10.1 Contrôle d'accès et anti-intrusion.....	24
1.10.2 Protection contre le vandalisme.....	24
1.10.3 Protection contre les chocs.....	24
1.10.4 Protection contre le vol et les effractions.....	24
1.10.5 Portes.....	24
1.10.6 Équipements.....	25
1.10.7 Paratonnerre.....	25
5. Confort.....	25
1.11 Respect de l'hygiène en collectivité.....	25
1.12 Confort acoustique.....	25

1.12.1	Étude acoustique.....	25
1.12.2	Généralités.....	25
1.12.3	Bruits aériens.....	26
1.12.4	Bruit des équipements.....	26
1.12.5	Bruits dus aux agents atmosphériques.....	26
1.12.6	Bruits dus aux réseaux d'écoulement.....	26
1.12.7	Les portes de recoupement et de délimitation des zones.....	26
1.13	Confort thermique.....	26
1.13.1	Généralités.....	26
1.13.2	Renouvellement d'air.....	27
1.13.3	Protections solaires.....	28
1.13.4	Confort olfactif.....	29
1.13.5	Extraction pour les locaux de sortie.....	29
1.13.6	Renouvellement.....	29
1.14	Confort d'éclairage.....	29
1.14.1	Éclairage naturel.....	29
1.14.2	Éclairage artificiel.....	30
1.14.3	Niveaux d'éclairage.....	30
1.14.4	Éclairage intérieur.....	31
1.14.5	Éclairage extérieur.....	31
1.14.6	Éclairage de secours.....	32
6.	Principes généraux de conception.....	32
1.15	Évolutivité des ouvrages.....	32
1.16	Travaux préparatoires.....	32
7.	Études complémentaires.....	32
8.	Infrastructures.....	32
1.17	Voiries.....	32
1.18	Réseaux eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales.....	33
1.19	Réseaux divers.....	33
1.20	Assainissement.....	33
1.21	Stationnement.....	34
1.22	Aires extérieures non bâties et hors stationnement des véhicules.....	34
1.23	Clôtures.....	34
9.	Gros-Œuvre – Étanchéité – Façades.....	35
1.24	Fondations.....	35
1.25	Ossature.....	35
1.26	Murs et façades.....	36
1.27	Durabilité et entretien.....	36
1.28	Murs enterrés.....	37

1.29	Planchers.....	37
1.30	Étanchéité – Couvertures.....	38
1.31	Isolation thermique.....	39
1.32	Nacelle de nettoyage ou autres dispositifs fixes.....	39
10.	Menuiseries extérieures – Occultations	39
1.33	Fenêtres, portes-fenêtres et châssis	39
1.34	Performances.....	39
1.35	Spécificités.....	40
1.36	Menuiseries extérieures des chambres	40
1.37	Portes des locaux techniques.....	41
11.	Occultations et brise soleil.....	41
1.38	Vis à vis	41
1.39	Volets roulants et protections solaires	41
12.	Menuiseries intérieures	42
1.40	Portes intérieures.....	42
1.40.1	Dispositions et ouvertures.....	42
1.40.2	Portes intérieures pleines.....	42
1.40.3	Portes vitrées.....	42
1.40.4	Portes des locaux techniques et logistiques.....	42
1.40.5	Tableau des dimensions de passage libre des portes.....	43
1.40.6	Protection des portes	43
1.40.7	Butoirs de portes et ferme-portes.....	43
1.40.8	Organigramme et serrures	43
1.40.9	Châssis vitrés.....	43
13.	Aménagements intérieurs	44
1.41	Généralités.....	44
1.42	Placards.....	44
1.42.1	Placards intégrés à la construction des chambres	44
1.42.2	Les placards intégrés à la construction des autres locaux	44
1.42.3	Mobilier des chambres.....	44
1.42.4	Mobilier des salles d'eau (chambres et commune)	44
1.42.5	Mobilier des salles de soins et des offices	44
1.42.6	Mobilier de la vie collective.....	45
1.42.7	Mobilier des bureaux.....	45
14.	Cloisons	45
1.43	Généralités.....	45
1.44	Isolant.....	45
15.	Gaines techniques – Trappes de visite.....	46
16.	Plafonds et plafonds suspendus.....	46

1.45	Généralités.....	46
17.	Revêtements de sol.....	47
1.45.1	Préconisations générales.....	47
1.45.2	Sols souples.....	47
1.45.3	Sols durs	48
1.45.4	Types de sols particuliers	48
18.	Revêtements muraux.....	48
1.46	Toile de verre	49
1.47	Protections murales	49
1.47.1	Dans les circulations.....	49
1.47.2	Dans les chambres.....	49
1.47.3	Locaux de stockage des chariots	49
19.	Production et distribution primaire de chaleur.....	50
1.48	Production de chaleur.....	50
1.48.1	Chaufferie et sous-station.....	50
1.48.2	Les équipements hydrauliques	50
1.48.3	Les équipements électriques	50
1.48.4	Implantation.....	51
20.	Distribution de chaleur	51
1.49	Les tuyauteries	51
1.50	Repérage et schéma de fonctionnement	51
1.51	Essais.....	52
21.	Chauffage et rafraîchissement des locaux	52
1.52	Températures intérieures de base	52
1.53	Régulation.....	52
1.54	Émission de chaleur	52
1.54.1	Robinetterie – Vannes.....	53
1.54.2	Équilibrage hydraulique – Régulation	53
1.55	Rafrâichissement des locaux	53
1.55.1	Équipements	53
1.55.2	Implantation.....	54
22.	Ventilation.....	54
1.56	Fonctionnement	54
1.57	Gaines et trémies	55
1.57.1	Centrales de traitement d'air et extracteurs	55
1.57.2	Bouches et grilles	55
23.	Plomberie – Sanitaires	55
1.58	Distribution eau chaude et eau froide.....	55
1.58.1	Généralités.....	55

1.58.2	Robinetterie	56
1.58.3	Eau froide	56
1.58.4	Eau adoucie	57
1.59	Production d'eau chaude sanitaire	57
1.59.1	Distribution d'eau chaude sanitaire	57
1.60	Sanitaires	57
1.60.1	Chambres	58
1.60.2	Vidoirs	58
1.60.3	Lavabos - lave-mains	58
24.	Assainissement	58
1.61	Évacuation des eaux usées et eaux vannes	58
1.62	Évacuation des eaux pluviales	59
25.	Électricité – Courants forts	59
1.63	Généralités	59
1.64	Distribution générale	59
1.65	Groupe électrogène	59
1.66	Distribution principale basse tension	60
1.66.1	TGBT et tableaux divisionnaires	60
1.66.2	Distribution secondaire	60
1.66.3	Enveloppes	60
1.66.4	Appareillage	60
1.66.5	Arrêt d'urgence	60
1.66.6	Ventilation	60
1.66.7	Alimentation de sécurité	60
1.67	Onduleurs	61
1.68	Protection contre la foudre	61
1.69	Organisation des terminaux courants forts / courants faibles	61
26.	Électricité – Courants faibles	62
1.70	Système de sécurité incendie	62
1.71	Informatique	63
1.72	Téléphone	63
1.73	Appel Soignant	64
1.74	Télévision	64
1.75	Contrôle d'accès	64
1.76	Vidéo protection	64
1.77	Gestion Technique du Bâtiment	65
1.77.1	Généralités	65
1.77.2	Les alarmes techniques	65
27.	Serrurerie et quincaillerie	66

1.78	Généralités.....	66
28.	Mains courantes et garde-corps.....	66
29.	Locaux techniques.....	66
30.	Chambre témoin	66
31.	Signalétique	67
32.	Prescriptions spécifiques à la logistique.....	67
1.79	Offices-relais	67
1.80	Atelier cuisine	68
33.	Autres équipements spécifiques.....	68
1.81	Équipements des locaux de services, locaux de soins et paillasses	68

Préambule

Le programme est l'expression des besoins formulés par les utilisateurs concernés par l'opération et le recueil des contraintes fixées par la réglementation. Le programme est destiné aux concepteurs pour qu'ils mènent à bien les études architecturales et techniques qui précèdent et accompagnent la réalisation.

Les souhaits d'organisation et d'implantation des locaux sont exprimés à travers les schémas fonctionnels et les tableaux de surfaces.

*Le programme constituera le document de référence lors des phases de conception et de réalisation de l'opération. Les indications qu'il fournit sont à considérer comme des **exigences minimales, tant sur le plan des prescriptions fonctionnelles qu'au niveau des prestations techniques comme des objectifs environnementaux.***

Le programme fonctionnel et le programme technique détaillé permettent de fixer :

- *La présentation de l'opération,*
- *L'organisation fonctionnelle souhaitée,*
- *Les données du site,*
- *Les exigences générales relatives au projet,*
- *Les préconisations techniques et architecturales par corps d'état, les ambitions environnementales,*
- *Les fiches techniques par local,*

■ **COMPOSITION DU PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE (PTD)**

Le Programme Technique Détaillé est composé des tomes suivants :

- **Tome 1 : Description du site**
- **Tome 2 : Programme fonctionnel**
- **Tome 3 : Programme des locaux et surfaces**
- **Tome 4 : Programme technique**
- **Tome 5 : Fiches par local**

Pour mener à bien son projet, l'établissement s'est adjoint les compétences de la société **SOCOFIT** - Programmiste et Assistant à Maîtrise d'Ouvrage, pour l'accompagner dans la définition des besoins. Pour le volet BDNA du dossier, SOCOFIT a souhaité s'adjoindre les compétences de la société **180 ° INGENIERIE, bureau d'études en ingénierie environnementale**

■ **OBJET DU PTD**

Le présent programme est l'expression des exigences et du besoin du Maître d'Ouvrage. Il définit le contenu et les contraintes du projet immobilier qui doit permettre la mise en œuvre du Projet d'Établissement, en répondant aux principaux objectifs suivants :

- *Exprimer les besoins en adéquation avec la planification architecturale globale retenue*
- *Rationaliser l'organisation générale pour optimiser l'utilisation des moyens tout en favorisant le confort des professionnels de l'établissement*
- *Proposer des organisations adaptées aux conditions et règles de fonctionnement modernes et compatibles avec la vocation de l'établissement*
- *Proposer une évolutivité des espaces pour prendre en compte l'évolution des pratiques*

Le programme est également :

- *L'expression et l'outil de communication entre professionnels de l'établissement, usagers, direction, instances de l'établissement et tutelles,*
- *Le recueil des données et exigences du maître d'ouvrage pour le travail des concepteurs,*
- *Le maintien de la ligne directrice lors de la phase de mise au point du projet lauréat.*

Toute proposition d'adaptation du programme fonctionnel par le concepteur devra être justifiée et devra démontrer un bénéfice fonctionnel pour l'établissement. Toute proposition d'adaptation doit faire l'objet d'un accord formulé par écrit de la maîtrise d'ouvrage, faute de quoi elle sera rejetée.

▪ **METHODOLOGIE DE REALISATION DU PROGRAMME**

Pour réaliser le présent tome, l'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage a mis en place une démarche de concertation avec les représentants de l'établissement afin de définir les lignes directrices de l'opération. Un Comité de Pilotage et des Groupes de Travail Thématiques représentant les utilisateurs ont été mis en place.

Les prescriptions techniques seront conformes aux normes, décrets, spécifications techniques relatives aux établissements de santé, notamment les règles concernant la sécurité du public.

Les matériels, matériaux et systèmes envisagés feront l'objet de notes justificatives et comparatives le cas échéant, pour décision préalable à l'exécution, de la part du Maître d'ouvrage et en particulier de ses services techniques.

Dans le souci de simplifier les opérations de maintenance, une constante permanente dans la conception des ouvrages devra être la recherche d'une modularité des équipements immobiliers, ainsi qu'une standardisation des matériaux et des matériels.

D'une manière générale des garanties formelles devront être exigées des entreprises quant à la durabilité et la fiabilité des matériels et matériaux proposés.

1. Exigences techniques générales

1.1 Réglementation administrative et technique

Les prescriptions techniques seront conformes aux normes, décrets, spécifications techniques relatives aux MAS, aux établissements recevant du public (E.R.P.) et aux règles d'hygiène, de sécurité et de conditions du travail en vigueur au moment du dépôt du permis de construire.

L'équipe de conception est tenue, pour tout ce qui concerne les infrastructures, structures, équipements et aménagements de se référer lors de l'élaboration du projet et de la réalisation de l'ouvrage à tous les textes réglementaires en vigueur.

Les concepteurs doivent se conformer à tous les codes, textes et normes en vigueur s'appliquant à la présente opération.

En cas de contradiction entre deux ou plusieurs prescriptions issues de différents documents (programme et/ou réglementaires), il convient de retenir la plus contraignante.

Ces éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées doivent être systématiquement signalées par le concepteur à la Maîtrise d'ouvrage.

Dans tous les cas, la réglementation générale en termes de sécurité incendie, d'hygiène, de sécurité des personnes, des règles de construction, des règles de l'art en vigueur lors de la signature du marché, primera sur l'ensemble des choix techniques présentés.

Les réglementations générales rappelées ci-après ne sont fournies qu'à titre indicatif, le concepteur doit de se référer à l'ensemble de la réglementation en vigueur s'appliquant au projet.

Les réglementations générales sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- Code des marchés publics ;
- Code de la Santé publique ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code du travail ;
- Code des assurances ;
- Classement de l'établissement : 4ème catégorie de type J ;
- Règlement sanitaire départemental ;
- Réglementation relative aux dispositifs médicaux ;
- Textes réglementaires relatifs à l'accueil des personnes handicapées ;
- Cahier des charges DTU et documents connexes annexés au REEF (Recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiment en France) ;
- Normes françaises homologuées (NF) éditées par l'association Française de normalisation (AFNOR) ;
- Règles de calcul publiées dans la liste des fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de bâtiments ;
- Cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment CCTG ;
- Cahier des clauses Administratives Générales des travaux ;
- Cahier des clauses Administratives Générales des prestations intellectuelles ;
- Guides techniques concernant la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau de consommation humaine ;
- Liste non exhaustive.

Afin de valoriser l'innovation sur le projet, la mise en place de matériaux ou systèmes sous ATEX (notamment de cas a) peut être envisagée sur le projet. Cette démarche devra être intégrée à l'économie du projet et au planning de l'opération (anticiper les délais d'obtention d'ATEX dans le planning).

1.2 Ambitions environnementales

La maîtrise d'ouvrage souhaite inscrire son projet dans une démarche environnementale exemplaire traduite dans ce programme technique avec les ambitions suivantes :

- Conception bioclimatique contextualisée avec le site (gisement naturel : soleil, eau, vent)
- Sobriété et efficacité énergétique
- Confort et santé optimale des espaces intérieurs et extérieurs en toute saison
- Préservation des ressources (matériaux, eau, etc.)

La conception de ce projet devra s'inscrire dans une frugalité architecturale et technique et par l'atteinte du **niveau OR de la démarche BDNA grille V2.1** (Bâtiment Durable Nouvelle Aquitaine).

1.2.1 La démarche Bâtiment Durable Nouvelle Aquitaine

La démarche BDNA s'inscrit dans un contexte de démarche environnementale régionale français au travers d'un collectif interrégional fondé en 2019 avec à ce jour 4 démarches régionales initiée : Bâtiment durable Méditerranéen / Bâtiment durable Occitanie / Bâtiment durable Francilien / Bâtiment durable Nouvelle Aquitaine.

Cette démarche permet de contextualiser les exigences environnementales en fonction de la typologie de projet (santé, bureaux, logements, enseignement), l'environnement (urbain, péri-urbain, rural), la nature des travaux (neuf, réhabilitation) et le climat (haute montagne, littoral, océanique, terre). Elle se décline suivant 7 thématiques :

LES 7 THÉMATIQUES



1 GESTION DE PROJET



2 TERRITOIRE & SITE - FORMES URBAINES & QUALITÉ DE VIE



3 SOLIDAIRE - SOCIAL & ÉCONOMIE



4 ÉNERGIE



5 EAU



6 RESSOURCES & MATÉRIAUX

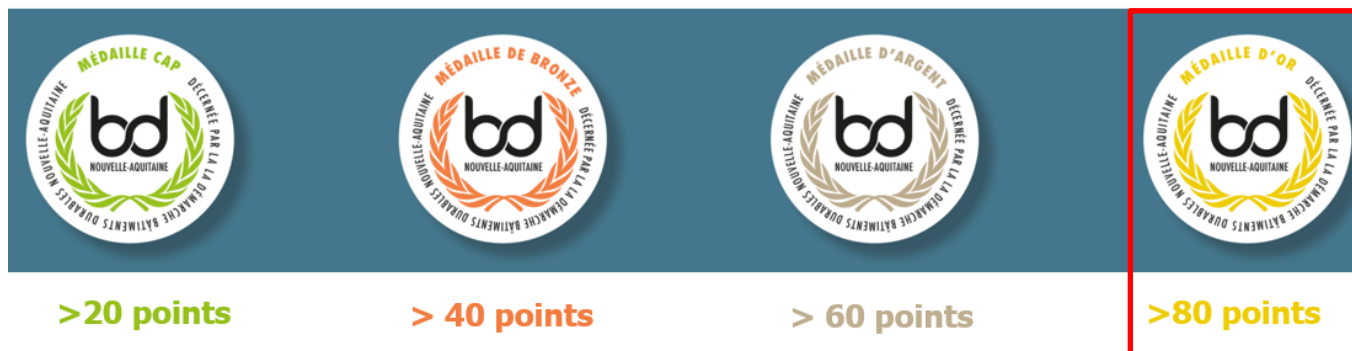


7 CONFORT & SANTÉ

Les démarches BDNA permettent de fixer un niveau d'ambition, des objectifs, et de suivre leur mise en œuvre jusqu'en phase d'usage (2 ans après la livraison des opérations).

La maîtrise d'ouvrage peut valoriser son opération selon 4 niveaux pour BDNA : Cap, Bronze, Argent, Or.

La grille d'évaluation présente 300 critères répartis selon les 7 thématiques. L'équipe projet choisit les critères les plus adaptés à ses ambitions et au contexte de l'opération.



L'objectif du maître d'ouvrage est d'obtenir le niveau OR avec 80 points minimum avant commission.

Planning d'une opération BDNA :

La démarche repose sur 3 commissions : avant-projet (entre APS et APD idéalement), livraison et 2 ans après la livraison. La commission a pour objectif d'**évaluer les projets** en demande de reconnaissance, de valider le niveau (Cap, Bronze, Argent, Or), d'**attribuer des points de bonus** en lien avec l'innovation et la cohérence durable, de **proposer des pistes d'amélioration** technico-économiques basées sur les retours d'expérience. Les projets sont présentés par un professionnel reconnu dit « Accompagnateur » à partir d'une trame définie. Ils sont évalués par les membres de la commission composée de professionnels représentatifs du secteur de la construction. La commission est organisée en 5 domaines professionnels (architectes, entreprises, maîtres d'ouvrage, experts, assistants à maîtrise d'ouvrage) qui s'attachent à faire progresser tous les projets dans une **philosophie de bienveillance**, un **esprit d'ouverture** et d'.



Rôle de l'accompagnateur BDNA :

L'accompagnateur BDNA est un acteur de l'opération, formé à la démarche BDNA par ODEYS, qui pilote l'accompagnement. Il peut s'agir d'un membre de la maîtrise d'œuvre ou d'un assistant à maîtrise d'ouvrage. Il garantit le respect du référentiel, évalue le projet inscrit dans la démarche BDNA et accompagne tous les acteurs (maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre) tout au long de la vie du projet.

1.2.2 Pré-requis BDNA niveau OR

MOYEN	OR
GESTION DE PROJET	
ANALYSE DE SITE	Une analyse de site est réalisée selon le cahier des charges BDNA
CHANTIER A FAIBLES NUISANCES	Le chantier est réalisé dans le respect des règles du chantier à faibles nuisances. Le tri des déchets permet de valoriser plus de 85% des déchets, dont 70% en valorisation matière.
COUT GLOBAL	Un calcul en coût global est réalisé et a minima 2 variantes sont étudiées. Cette étude intègre a minima les coûts d'investissement, d'entretien et de maintenance, les coûts liés aux consommations d'eau et d'énergie, ainsi que le volet carbone et l'épuisement des ressources.
ACCOMPAGNEMENT DE PROJET	L'accompagnateur BDNA a été missionné sur les 3 phases (Conception, Réalisation, Usage) pour assurer la continuité du projet
TERRITOIRE ET SITE	
BIODIVERSITE	Une stratégie de préservation et/ou d'amélioration de la biodiversité a été élaboré. Des milieux diversifiés sont maintenus ou recréés favorisant une diversité d'espèces animales et végétales Le projet intègre un spécialiste de la biodiversité
ILOT DE CHALEUR	Par l'augmentation de la végétation et/ou des points d'eau, l'aménagement de la parcelle et du bâtiment participe à la création d'îlots de fraîcheur contribuant à limiter les consommations énergétiques et à augmenter le confort des occupants, voir des riverains
SOLIDAIRE ET SOCIAL	
USAGERS	Un dispositif de participation est animé par un professionnel disposant de compétences en concertation, mobilise les usagers à plusieurs étapes clés. Les résultats sont documentés et intégrés au projet.
INSERTION	Le projet met en œuvre une clause sociale donnant lieu à un parcours d'insertion formalisé, précisant les publics ciblés, les missions confiées, les modalités d'encadrement et les suites du parcours
RÉSILIENCE	Le projet intègre des dispositions permettant d'assurer la continuité de fonctionnement en cas d'évènement climatique extrême (local frais, zone protégée, gestion de crise, autonomie minimale...).
EAU	
RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE	Un système de stockage des eaux non potables, adapté aux besoins et au climat local, est prévu pour les usages extérieurs et/ou intérieurs OU Les sanitaires du bâtiment sont majoritairement équipés de dispositifs sans eau (toilettes sèches, urinoirs sans eau).
IMPERMEABILISATION DES SOLS	Les pluies centennales sont gérées par abatement

- Hors Urbain dense et réhabilitation sans intervention sur les aménagements extérieurs	
ENERGIE	
PERFORMANCE ENERGETIQUE- NEUF - sauf industrie et viti-vini -	Les besoins de chauffage sont calculés par une STD et sont limités à 15 kWh/m ²
RECOURS AUX ENER	La consommation du bâtiment (poste réglementaire) est couverte à 50% par une énergie renouvelable
RESSOURCES & MATERIAUX	
RE-EMPLOI	Le projet a recours au réemploi pour a minima 1% du montant des travaux (hors lot VRD et Espace extérieurs)
MATERIAUX ECO-PERFORMANT	Obtenir 8 points dans la thématique matériaux
CONFORT & SANTE	
CONFORT D'ETE - Tertiaire, Enseignement, Santé -	Des protections solaires adaptées aux saisons et aux expositions sont prévues. Le ratio de paroi lourde est supérieur à 20%. Le taux de ventilation nocturne minimal est de 2 vol/h. Des brasseurs d'air sont installés pour améliorer le confort Une STD vérifie que les heures d'inconfort restent sous le seuil de la catégorie II du confort adaptatif.
QUALITE DE L'AIR INTERIEUR	Après la livraison, une mesure de qualité d'air intérieur est réalisée.
NOMBRE DE POINTS A OBTENIR	80

1.2.3 Conception bioclimatique contextualisée avec le site

Un projet de construction doit avoir pour objectif la création d'espaces à la fois confortables et sains pour ses usagers. Il doit viser une faible consommation d'énergie par sa conception et son exploitation et par conséquent un impact environnemental le plus faible possible.

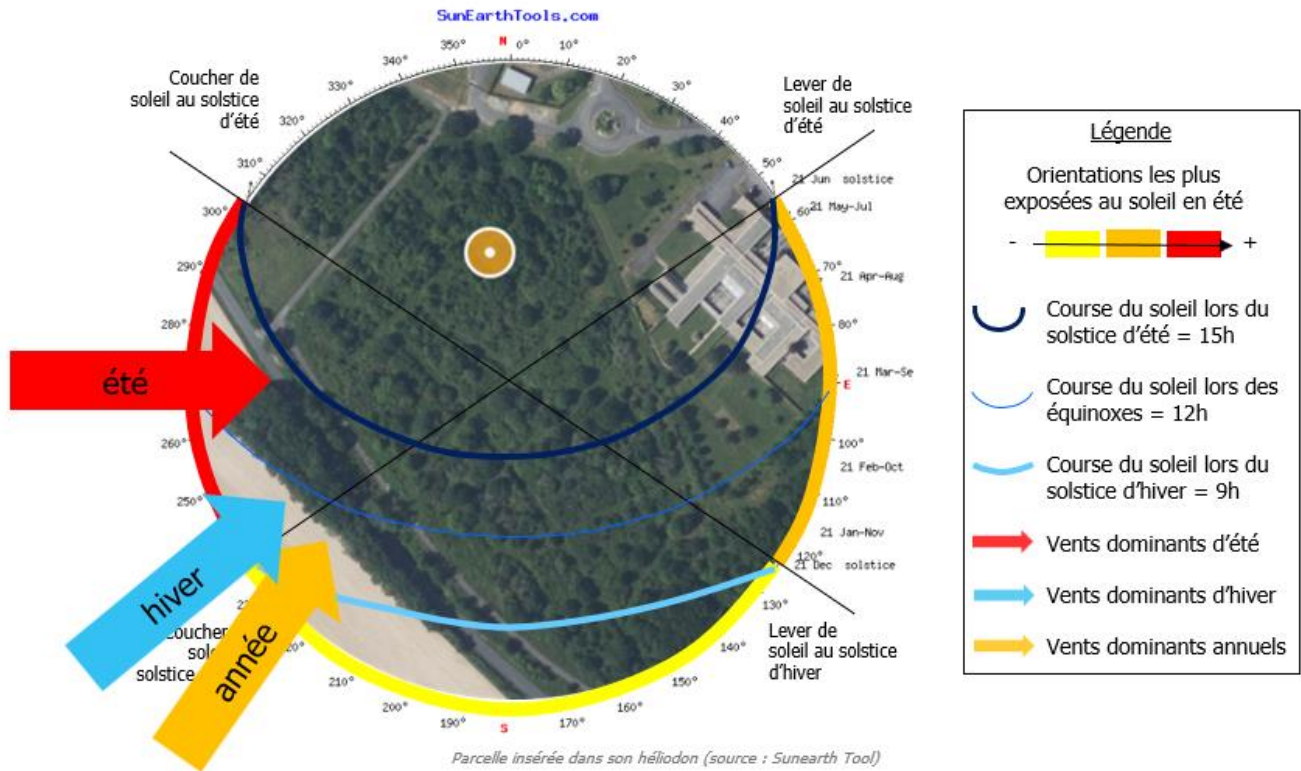
Nous considérons que les éléments suivants doivent, dans la mesure du possible, être réunis pour qu'un bâtiment soit à la fois confortable et sobre énergétiquement :

- Une priorité donnée au bon sens, à l'ingéniosité, à la simplicité d'usage, avant l'installation de technologies complexes ;
- Le choix de matériaux naturels, de prestations chaleureuses et qualitatives ;
- Une prise en compte des principes bioclimatiques dans la conception, afin d'exploiter les gisements naturels.

Pour cela, les caractéristiques du site d'accueil du projet sont exploitées pour créer des espaces :

- Aux parois thermiquement performantes et déphasant efficacement l'onde de chaleur solaire ;
- Enrichis en inertie thermique bénéfique au confort d'été ;
- Permettant une stabilisation de l'humidité relative intérieure ;
- Bénéficiant d'une ventilation de confort efficace, en équipant les ouvrants de protection à la pluie et à l'intrusion.
- Adaptés à l'ensoleillement de façon à capter le soleil d'hiver mais à limiter les surchauffes en été ;
- Profitant d'un éclairage naturel satisfaisant afin de s'affranchir au maximum de l'éclairage artificiel ;

Ces dernières années, la problématique de surchauffe estivale est bien plus présente au XXI^{ème} siècle qu'elle ne l'a été au XX^{ème}. Nous souhaitons traiter ce sujet de manière passive grâce à la mise en œuvre de stratégies complémentaires qui interagissent entre elles, démultipliant leurs efficacités respectives.



Remontée de nappes	Remontée de nappes sur la parcelle	Probable
	Remontée de nappes sur la commune	Existant
Séisme	Risque sismique	Modéré, mais aggravation type J, catégorie III
	Commune soumise à un Plan de prévention des risques sismiques	Modéré
Mouvements de terrain	Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500m	Inconnu
	Commune soumise à un Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrains (PPRMT)	Existant
Retrait gonflement des argiles	Exposition au retrait-gonflement des sols argileux	Oui - Important
	Commune soumise à un Plan de Prévention des Risques retrait-gonflement des sols argileux	Existant
Radon	Exposition du site au radon	Faible
Climat	Zone de vent du département	Région 1
	Zone de neige du département	Région A1

Biologie	Risque de présence de termites	Modéré
	Risque de présence de mэрule	Modéré
	Risque de présence de moustique tigre	Elevé
Bruits	Exposition aux bruits terrestres	Non
	Exposition aux bruits aériens	Non
Pollution des sols	Risque de pollution des sols sur la parcelle	Non
Canalisations de transport de matières dangereuses	Risque de Canalisations de transport de matières dangereuses sur la parcelle	Oui, mais pas sur l'emprise programmée

Tableau des risques et nuisances potentielles du site

La conception du projet devra être contextualisée aux atouts (gisements naturels) et contraintes (nuisances) du site avec les principes suivants :

- Privilégier une orientation nord / sud
- Capter le rayonnement solaire en hiver
- Se protéger l'été prioritairement de manière passive
- Favoriser l'éclairage naturel
- Assurer une forte inertie des parois en exploitant le phénomène de déphasage
- Utiliser la fraîcheur nocturne en été par la ventilation naturelle
- Utiliser les masques végétaux
- Créer des zonages thermiques suivant l'utilisation des locaux, des espaces tampon
- Utiliser les espaces plantés et arbres existants si le site le permet (ombre, biodiversité...)
- Assurer une forte isolation des parois

1.2.4 Sobriété et efficacité énergétique

L'enveloppe du bâtiment doit être pensée en adéquation **avec les conditions extérieures** afin de réduire les consommations d'énergie au fil de l'année :

- Un cocon **protecteur**, étanche à l'air et très isolé thermiquement en période froide, afin d'exploiter pleinement la captation d'apports solaires gratuits (les arbres étant à feuilles caduques) et l'effort de chauffage fournit en cette période.
- Une **peau en échange avec l'extérieur** dès que les conditions se rapprochent du confort intérieur attendu par l'occupant. La ventilation naturelle de confort par ouverture des baies permettra l'atteinte de conditions agréables en mi saison et l'été.

En hiver, tout d'abord, une très grande qualité de l'enveloppe, sur isolée et très étanche à l'air, doit permettre de **supprimer toute source possible de paroi froide et de courants d'air parasites**. Un des effets collatéraux de cette qualité d'enveloppe est la réduction de la détérioration de la qualité hydrique de l'air couramment constatée, générée par un chauffage excessif.

Objectif performances parois :

- **Murs : $R_{th} > 5.5 \text{ m}^2.K/W$**
- **Sol : $R_{th} > 5 \text{ m}^2.K/W$**
- **Toit : $R_{th} > 8.5 \text{ m}^2.K/W$**
- **Menuiserie $U_w < 1.3 \text{ W/m}^2.K$**

Du point de vue réglementaire, le projet sera soumis à **la RE2020** avec 2 parties différentes **Etablissements de santé (partie jour et partie nuit)**.

Le prérequis OR de la démarche BDNA ne demande pas de niveau vis-à-vis de la réglementation environnementale RE2020 mais demande un niveau minimum de besoins de chauffage :

Les besoins de chauffage sont calculés par une STD et sont limités à 15 kWh/m²

Cependant pour garantir la sobriété du projet, une conception bioclimatique est attendue (orientation, ratio de surface vitrée, performance paroi, etc) ainsi un niveau de BBIO (besoin bioclimatique) sera recherché pour valider l'exigence 4.1.2.6 du référentiel BDNA :

BBIO projet < BBIOmax – 20%

Au niveau de la consommation d'énergie primaire non renouvelable (Cepnr) une amélioration vis-à-vis de la référence pourra être valorisée dans les exigences BDNA.

1.2.5 Confort et santé optimale des espaces intérieurs et extérieurs en toute saison

Afin de garantir le confort hygrothermique en toute saison, le travail sur l'enveloppe thermique est primordial, afin de réduire les parois froides en hiver et de garantir un confort estival satisfaisant.

Objectif environnemental :

BDNA Niveau OR -

Selon le cahier des charge BDNA, une simulation thermique dynamique (STD) évaluera le nombre d'heures d'inconfort, qui ne devra pas dépasser le seuil fixé pour la catégorie II du confort adaptatif. Un scénario canicule et une utilisation défavorable du bâtiment seront étudiés.

En été et parfois dès la mi-saison, le confort sans système de rafraîchissement actif est obtenu grâce à la mise en œuvre de différentes stratégies qui interagissent :

▪ Le déphasage et l'amortissement des flux de chaleur

Pour une performance d'isolation équivalente, les matériaux biosourcés disposent d'une résilience aux surchauffes sans aucune mesure avec les isolants minéraux. Lorsqu'ils sont soumis à un flux de chaleur, ils se réchauffent beaucoup plus lentement et stockent de la chaleur contrairement aux isolants minéraux classiques.

Matériaux	Paille	Chênevotte	Laine de bois	Ouate de cellulose soufflée	Laine végétale mixte	Laine de roche dense	« Laine » de roche	« Laine » de verre
λ (W/m.K)	0.052	0.048	0.038	0.039	0.039	0.036	0.036	0.032
ρ (kg/m ³)	110	100	50	35	30	95	50	28
Cp (J/kg.K)	1800	1950	2100	1900	1800	1030	1030	1030
Épaisseur (cm)	36	34	27	27	27	24	24	23
Déphasage (h)*	10,2	9.8	7.6	4.4	3.9	5.1	3.5	2.0
Amortissement**	4%	5%	29%	40%	48%	31%	54%	80%

Objectifs environnementaux :

- Parois verticales : Déphasage minimal 10 h / Amortissement < 15%

- Toitures : Déphasage minimal : 12 h / Amortissement < 15%

- **Inertie thermique**

L'inertie thermique à l'intérieur d'un bâtiment correspond à sa capacité à stocker de la chaleur dans les murs, cloisons ou planchers. Plus l'inertie d'un bâtiment est forte, plus il est stable thermiquement (si le bâtiment est correctement isolé), c'est-à-dire qu'il se réchauffe et se refroidit lentement.

Une forte inertie est un atout majeur pour le confort d'été de jour : elle amortit les pics de surchauffe en stockant les apports dans la masse et permet ainsi de maintenir un intérieur frais. Il s'agit également d'un critère très important pour la réduction des besoins de chauffage car il permet de lisser les pics de température à l'intérieur en créant des cycles d'absorption / émission de calories et éviter ainsi de multiples relances du système de chauffage.

L'inertie nécessaire est amenée par des matériaux dits « lourds » ayant une densité élevée. Pour que l'inertie soit pleinement exploitée, ces matériaux lourds doivent être en contact avec l'intérieur pour que l'échange thermique se réalise correctement. Dans la mesure du possible, dans les locaux où une forte inertie est recherchée on évitera en particulier les faux-plafonds continus sous dalle et les sols souples sur chape qui feront obstacle au rayonnement thermique des matériaux en question.

Quelques exemples de matériaux apportant de l'inertie :

- La pierre, les briques de terre crue,
- Les murs et dalles béton apparents ou peints,
- Les chapes de béton quartzé,
- Les enduits terre /sable ou chaux sable,
- Les dalles bétons,

Le béton de chaux chanvre (selon le dosage),

Objectif environnemental :

- Pré-requis BDNA niveau Argent : Indice de paroi lourde >20%
- Objectif projet : L'indice de parois lourdes > 35% dans les espaces à occupation longue

Nota : L'indice de parois lourdes est le rapport de parois lourdes sur l'ensemble des parois d'un local. Une paroi est considérée « lourde » au sens de la définition du fascicule Inertie des Règles Th-bat - Fascicule Inertie du 20 décembre 2017.

- **Ventilation naturelle**

Si on veut conserver une température interne agréable, il est nécessaire de ventiler naturellement le bâtiment. Cette stratégie passive limite ainsi le recours à des solutions consommatrices d'énergie (production de froid ou sur-ventilation mécanique) tout en assurant un confort hygrothermique aux occupants en été.

Trois conditions sont favorables à la ventilation naturelle :

- La différence de température entre l'intérieur et l'extérieur,
- La pression du vent en façade,
- La différence d'altitude entre les entrées d'air et les sorties.

Si la première est indépendante de la conception, nous cherchons en revanche à positionner les ouvrants de ventilation de façon stratégique pour bénéficier au mieux des vents dominants et du gradient thermique.

En vue de mettre sereinement en place la ventilation naturelle nocturne, la protection **aux intempéries et aux intrusions** doit être réalisée.

Cela peut être fait soit par des protections solaires ajourées (volets ajourés ou persiennes), soit par les typologies de menuiserie (à l'italienne, à soufflet, avec compas).

La protection à l'intrusion et à la pluie peut être assurée sur l'ouvrant désigné pour la ventilation naturelle, au choix, par un compas limiteur d'ouverture, ou par une grille extérieure de protection. Il existe également des ouvrants de ventilation spécifique qui n'ont pour utilité que le renouvellement d'air d'une pièce.



Exemple d'ouvrant de ventilation sécurisé par des ventelles fixes

Objectifs environnementaux :

Prérequis BDNA niveau Argent : Un taux de ventilation nocturne minimal de 2 vol/h doit pouvoir être assuré

Pour garantir le respect des exigences de confort thermique vis-à-vis de la démarche BDNA, la conception prévoira la possibilité de ventiler naturellement toutes les pièces à occupation longues. Pour cela, chacune de ces pièces doit alors être équipée soit d'ouvrant spécifique de ventilation soit d'une fenêtre pouvant être laissée ouverte en toute sécurité (intrusion, volatiles, intempéries, voire moustiques).

▪ **Qualité de l'air intérieur**

La qualité de l'air est un enjeu des bâtiments du XXI^{ème} siècle et cela est d'autant plus important pour ce type de bâtiment. L'air intérieur est en moyenne 5 à 10 fois plus pollué que l'air extérieur.

La qualité de la ventilation est primordiale avec des débits d'air neuf adaptés au type de locaux. (Cf. Paragraphe dédié à la ventilation).

La qualité de l'air intérieur est également assurée par le choix de matériaux naturels émettant peu de polluants dans l'atmosphère intérieure. Ainsi, les matériaux organiques issus de la chimie du pétrole, présents dans des isolants, des colles, additifs, produits de finition qui libèrent des composés organiques volatiles (COV - styrène, toluène, benzène, formaldéhydes, organochlorés) doivent être limités. En effet ces substances sont dangereuses en ayant divers effets nocifs sur l'organisme au long terme.

Objectifs environnementaux :

- Etiquette A+ à minima pour tous les matériaux en contact avec l'air intérieur + Labels environnementaux (GUT, ANGE BLEU : pour les revêtements de sol, NATURE PLUS, ANGE BLEU : pour les peintures, EMICODE, ANGE BLEU pour les colles.)
- Prérequis BDNA niveau OR : Mesure de qualité de l'air intérieur à réception
- 2 autres mesures de QAI seront demandées – 1 semaine après le début de l'exploitation du bâtiment (impact du mobilier) et 1 an après le début de l'exploitation.
- Assurer en fin de chantier un relargage (« flush-out ») efficace des polluants apportés par les produits de second œuvre et dont la nocivité est amplifiée par la forte hygrométrie résultant du séchage des ouvrages humides (bétons, chapes, etc.). Cette étape sera assurée par 4 semaines de grande ventilation des locaux (voir rapport ICHAQAI).

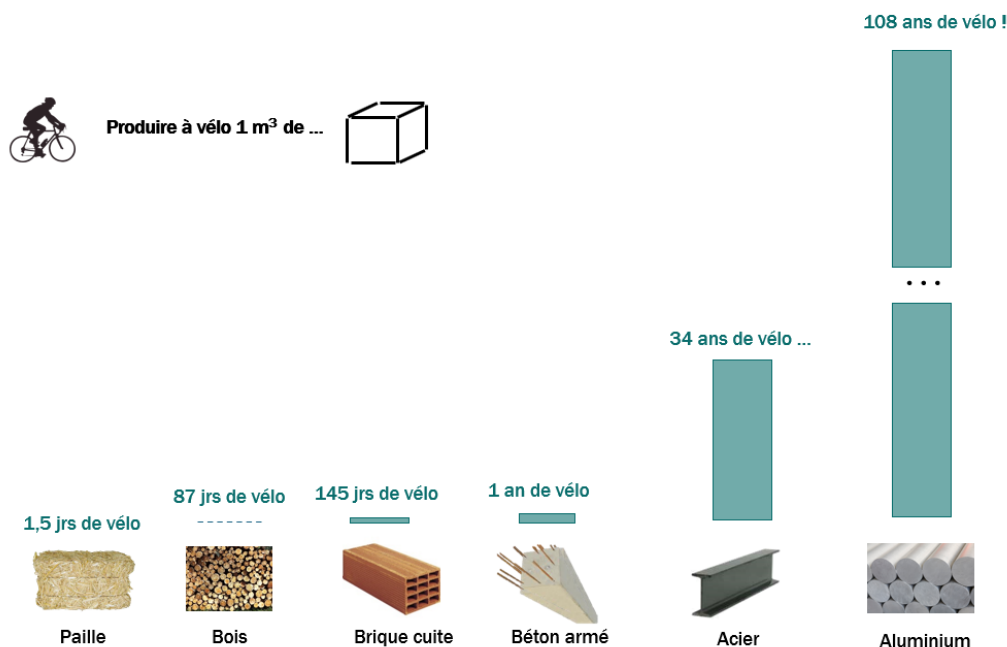
1.2.6 Préservation des ressources (matériaux, eau, etc.)

Le lien entre consommation énergétique et émission de carbone est l'élément prépondérant à considérer pour tout projet qui cherche à réduire son impact carbone.

En effet, plus un système ou un produit nécessite de transformations et d'interventions intermédiaires (transport par exemple) - et donc d'énergie nécessaire à ces opérations – plus son impact sur son cycle de vie est élevé. Ainsi, au niveau mondial, la consommation d'énergie, tout secteur d'activité confondu – représente à elle seule environ 2/3 des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

Or, les kWh ou tonnes de CO₂ souvent évoquées restent des unités physiques utiles mais rarement interprétées à leur juste valeur, c'est-à-dire à l'échelle de ce que peut se figurer et se représenter un humain par ses sens physiques.

Ainsi, si un kWh représente entre 5c€ et 15c€ selon la source d'énergie utilisée, c'est aussi et surtout la quantité d'énergie qu'est capable de fournir un humain qui évolue en bicyclette à **25 km/h durant... 8h** ! L'application de cette donnée au secteur du bâtiment devient alors évocatrice puisque la production d'un m³ des matériaux suivants nécessiterait approximativement :



Sources : ecoconso Belgique et bibliothèque du laboratoire GRECAU en collaboration avec Citemaison.fr

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, nous conseillons, tant que cela est possible, de **recourir aux matériaux biosourcés et géosourcés ou à des matériaux réemployés.**

On appelle matériaux biosourcés les matériaux dont au moins une partie des matières premières est issue du monde du vivant, à savoir de la biomasse végétale et animale (incluant les matières recyclées type papier journal, vêtements usagers...). Les matériaux géosourcés sont les matériaux minéraux dit premiers, qui demandent peu de transformation, à faible énergie de mise en œuvre, par exemple : la terre crue ou la pierre.

Objectifs environnementaux :

- Prérequis BDNA Niveau Or : Réutilisation et/ou réemploi pour a minima 1% du montant des travaux (hors lot VRD et espaces extérieurs)
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et **viser 5% de réemploi en montant**
- Prérequis BDNA Niveau Or : Obtenir **8 points minimum** sur la thématique matériaux
- Réaliser une ACV et justifier d'un **ICconstruction équivalent niveau 2028**
- Mobiliser les filières biosourcés et géosourcés locales (250 km autour du site ?)

- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone (<120 kgCO₂/m³ béton hors ferrailage)

Ressource en eau

L'eau fait partie des besoins fondamentaux du vivant qui vient périodiquement à manquer en France avec des épisodes de sécheresse en nette augmentation.

Une gestion raisonnée de cette ressource passant par une réduction de la consommation, la limitation du gaspillage et le traitement adéquat des eaux suivant leurs propriétés biologiques s'impose.

Objectifs environnementaux :

- Sélectionner des équipements sanitaires hydro économes pour garantir une consommation de bâtiment à 250 l/m².an (exigence BDNA)
- Prérequis BDNA niveau OR :
 - Un système de stockage des eaux non potables, adapté aux besoins et au climat local, sera prévu pour les usages extérieurs et/ou intérieurs

2. Généralités propres au chapitre

1.3 Objet du chapitre exigences techniques

Le présent document définit les exigences techniques et les niveaux de performance attendus. Le respect du programme technique suppose au préalable la prise en compte de l'ensemble de la réglementation administrative et technique applicable au projet à la date de dépôt du permis de construire.

Il convient au concepteur de vérifier la conformité de son projet à l'ensemble de la réglementation en vigueur. En effet, la conformité aux textes réglementaires applicables prime, de même que prévalent toujours les spécifications les plus performantes sauf mention explicite.

Les éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées seront systématiquement signalées par le concepteur au Maître d'ouvrage.

1.4 Contraintes et respect de l'enveloppe prévisionnelle financière et des enjeux environnementaux

Le coût de l'opération devra rester conforme à l'enveloppe financière du Maître d'ouvrage et respecter la note de 80/85 de la démarche BDNA avant commission.

Le concepteur demeure responsable et seul juge de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions et de leur incidence financière globale.

Les prestations supplémentaires éventuelles ou les variantes devront obligatoirement être clairement définies (nature, limites, etc.) et être chiffrées séparément. Le Maître d'ouvrage attire l'attention du concepteur sur le fait que les estimations fournies doivent correspondre à la réalité des solutions.

Le concepteur doit penser le projet en termes de coût global, et donc proposer les solutions, non seulement en termes d'investissement, mais aussi en termes de fonctionnement, d'entretien, de maintenance et exploitation ainsi que d'économie d'énergie et de gestion de l'eau. Ce projet a une volonté d'exemplarité architecturales, le concepteur mettra donc tout en œuvre pour respecter cet objectif.

Prérequis BDNA OR : Un calcul en coût global sera réalisé et a minima 2 variantes seront étudiées. Cette étude intégrera a minima les coûts d'investissement, d'entretien et de maintenance, les coûts liés aux consommations d'eau et d'énergie, ainsi que le volet carbone et l'épuisement des ressources.

3. Accessibilité PMR

Les règles applicables aux établissements recevant du public et les différentes prescriptions techniques sont définies dans le décret du 17 mai 2006 posé par la loi du 11 février 2005 et les autres textes associés.

Il convient en conséquence de se conformer aux dispositions définies par les règles en vigueur et en prenant attache avec les associations de personnes handicapées.

L'accessibilité handicapée concerne notamment les lieux dévolus aux personnels, aux résidents, aux visiteurs, aux intervenants extérieurs.

Au-delà de cette prescription, le concepteur devra prendre en compte le fait que les lits doivent pouvoir être déplacés avec le résident couché et tous les équipements nécessaires. Le concepteur devra démontrer cette exigence en réalisant des schémas de cheminement de la position de départ vers la position finale dans tous les cas de figures possibles.

Les abords du ou des bâtiments doivent comporter un cheminement praticable qui se poursuit à l'intérieur du bâtiment.

Le concepteur devra fournir une notice détaillée des solutions retenues pour chaque type de handicap.

1.5 Circulations horizontales

Tous les déplacements des résidents et consultants à l'intérieur de l'établissement doivent être possibles de plain-pied

Les circulations sont équipées de mains courantes de chaque côté du couloir. Elles sont fixées à 0,90 m du sol. La lisse est facilement préhensible, le type de matériau utilisé est « chaud » (exemple : alu revêtu).

Pour les unités de passage, les règles de sécurité et les dimensions nécessaires au cheminement des différents équipements lors de leur installation et de leur maintenance prévaudront dans tous les cas. La largeur sera de 1,80 m afin de favoriser les croisements. Des « sur largeurs » de circulation au droit des portes de chambres devront être prévues.

Sur les cheminements extérieurs, les plans inclinés seront aménagés suivant la réglementation en vigueur.

1.6 Circulations verticales

La conception générale devra éviter les différences de niveau.

Le cas échéant, les circulations verticales devront respecter la loi de 2005 sur les handicaps.

Escaliers

Le cas échéant, les escaliers doivent être construits selon la réglementation en vigueur.

Les escaliers auront des marches sans nez saillant et contremarches droites ou inclinées. Un nez de marche antidérapant est fixé sur chaque marche. La fixation suffisamment soignée garantit de très bonnes performances de durabilité.

Les marches et contremarches sont d'aspect différencié afin que les personnes ayant une vision diminuée puissent les distinguer aisément. Les escaliers sont recommandés avec des volées droites d'au moins 1,40 m de largeur, équipées de mains courantes de chaque côté.

4. Sécurité

1.7 Sécurité contre les infections

L'ensemble bâti n'est pas destiné à une population dite sensible.

Les locaux de la M.A.S sont classés en zone 2 selon le guide national du bionettoyage (référence à préciser), correspondant aux secteurs accueillant des personnes non infectieuses et non hautement sensibles.

Ce classement oriente les choix architecturaux (revêtements lisses, **non-imprégnables**, lavables, résistants aux produits de désinfection), ainsi que les procédures d'entretien, en conformité avec les bonnes pratiques d'hygiène.

Les concepteurs doivent s'attacher à respecter les points suivants :

- Facilité de nettoyage des locaux et des équipements,
- Précautions pour que les équipements de récupération de chaleur ne recyclent pas de l'air vicié,
- Utilisation de revêtements, d'appareils sanitaires et d'équipements immobiliers,
- Accessibles au nettoyage et facilement lessivables,
- Élimination des « recoins », des angles aigus et des zones accessibles,
- Innocuité des revêtements en cas de destruction, d'inhalation, d'incendie,
- Absence de bras morts dans les circuits de distribution d'eau,
- Vérification de la circulation permanente de l'eau aux points défavorisés.

1.8 Sécurité incendie

1.8.1 Classement de l'établissement

Le bâtiment est soumis au règlement de sécurité spécifique aux équipements de type J de 4ème catégorie, concernant les établissements d'hébergeant des personnes âgées présentant des difficultés d'autonomie.

Le bâtiment devra répondre également à l'ensemble de la réglementation en vigueur, ainsi qu'aux demandes particulières de la MAS.

1.8.2 Conception générale des locaux courants

Sans perdre de vue les contraintes résultant des règlements en vigueur et notamment du règlement de Sécurité Incendie, le concepteur s'attachera à donner à l'établissement tous les éléments nécessaires permettant aux utilisateurs de partager le sentiment de confort, grâce en particulier à :

- L'organisation des volumes ;
- La simplicité : accès : sorties et liaisons internes ;
- L'éclairage des circulations ;
- La signalisation ;
- Etc.

Les bâtiments et les installations seront équipés d'alarme et de dispositifs de détection des fumées conformément aux textes en vigueur.

1.8.3 Les extincteurs

Les extincteurs seront installés dans des niches fermant par serrure à triangle pompier. Ces niches ne devront pas former de saillie. Le type d'équipement de lutte contre les incendies sera adapté aux types de risques générés par l'activité du secteur concerné. Leur nombre sera conforme aux dispositions de la réglementation et de la règle R4.

1.8.4 Extinction automatique

Sans objet

1.9 Sécurité des personnes

1.9.1 Contrôle d'accès

Il sera mis en œuvre un système de contrôle d'accès électronique pour :

- L'ensemble des accès extérieurs, y compris les portails, barrières...
- Tous les locaux intérieurs (chambres, salle activités, bureau...) par le système de serrures autonomes de l'établissement.
- Les locaux suivants ne sont pas équipés de contrôle d'accès électroniques mais d'un contrôle d'accès mécanique par cylindre européen : gaines techniques, locaux techniques à usage exclusif des services techniques.

1.9.2 Flux de circulations

Le concepteur portera une attention toute particulière au traitement des flux et des circulations des personnes (public, résidents, personnel), à l'extérieur comme à l'intérieur.

Le croisement des circulations piétonnes et automobiles sera impérativement traité : passages protégés et vitesse limitée.

L'ensemble de la signalisation (intérieure et extérieure) sera homogène, les matériaux de réalisation seront robustes, durables et de bonne dimension. Un plan général de repérage sera situé à l'entrée de chaque unité de vie, avec indication des différentes entités le composant.

Il sera prévu des points d'information pour les résidents et le public.

1.9.3 Escaliers

Toutes les dispositions sont prises pour éviter les chutes d'objets et assurer la protection contre le basculement, involontaire ou volontaire.

Il ne doit pas être possible de déraiper dans les escaliers intérieurs comme extérieurs, un nez de marche antidérapant sera incorporé. Un soin particulier sera apporté à sa fixation.

Les premières et dernières marches des escaliers seront traitées pour répondre aux dispositions de la loi sur les handicaps.

1.9.4 Contraintes spécifiques à la population accueillie

Les ouvrages et équipements ne devront pas présenter de danger pour les résidents, ceux-ci étant susceptibles de s'en servir pour porter atteinte à leur intégrité physique ou à celle d'un autre résident. Par exemple, les flexibles de douches seront proscrits, de même que les cordons de tout type.

1.10 Sécurité des biens

1.10.1 Contrôle d'accès et anti-intrusion

L'entrée principale sera équipée d'un SAS avec visiophonie.

1.10.2 Protection contre le vandalisme

La population accueillie à la MAS est susceptible de provoquer des dégradations sur les ouvrages. Aussi, les parois devront être résistantes aux chocs, et les équipements devront être au maximum encastrés, solidement fixés et indémontables sans outils spécifiques. Le concepteur proposera une solution technique pérenne et sans danger tout en respectant la démarche BDNA et l'objectif du Maître d'Ouvrage.

1.10.3 Protection contre les chocs

Pour éviter les incidents que peuvent provoquer les angles vifs, les parties saillantes du gros œuvre situées dans les circulations sont protégées sur une hauteur minimale de 2 mètres.

Les ventilo convecteurs ou cassettes plafonniers seront encastrés.

Les murs devront être protégés en partie basse contre les coups provenant de l'exploitation quotidienne des locaux (passages de chariots ou fauteuils roulants, ainsi que les coins d'angles qui seront cassés). Le concepteur proposera une solution technique pérenne et sans danger tout en respectant la démarche BDNA et l'objectif du Maître d'Ouvrage.

Les mains courantes dans les circulations peuvent participer à cet objectif.

1.10.4 Protection contre le vol et les effractions

Les locaux à risques (locaux abritant des matériels sensibles, coûteux, etc. et locaux classés à risques moyens ou important au sens de la réglementation incendie) sont si possible regroupés et implantés de manière à minimiser les risques d'effraction.

Ils reçoivent une protection renforcée, un contrôle d'accès et un système anti-effraction.

1.10.5 Portes

Toutes les portes installées dans le projet seront sélectionnées pour leur haute résistance aux chocs, garantissant leur durabilité dans le temps et leur adaptation à un usage intensif, notamment dans les zones à fort passage.

Les portes donnant directement accès à l'extérieur seront obligatoirement équipées de dispositifs de sécurité empêchant leur ouverture depuis l'extérieur sans clé, tout en permettant une évacuation facile et rapide depuis l'intérieur, via une manœuvre simple unique, conforme à la réglementation en vigueur (notamment les prescriptions en matière d'ERP ou d'habitat collectif).

Dans une optique de sécurité incendie et de gestion centralisée, il sera privilégié des solutions de verrouillage électrique, dont le déverrouillage est assuré par le personnel à l'aide d'une clé de secours située dans les locaux du personnel (contacteur à clé de déverrouillage des portes en cas d'incendie).

Prévoir une protection complémentaire pour les portes des cabinets de toilettes des chambres (dégradation prématurée des bas de portes).

Les portes de recoupement des circulations resteront ouvertes dans le fonctionnement normal de l'établissement. Leur fermeture sera automatique et asservie à l'alarme incendie. Elles seront obligatoirement équipées d'un oculus vertical permettant une vision basse, qui devra être pare flammes. Elles ne sont pas un obstacle à la déambulation des résidents (éventuellement intégrées aux murs).

Les bas de porte seront protégés. Les portes sont robustes, résistantes aux nombreuses manœuvres et aux chocs violents.

1.10.6 Équipements

Toutes les installations et tous les organes de sécurité relatifs aux réseaux d'eau, d'électricité, de chauffage, de ventilation sont inaccessibles aux visiteurs et résidents.

Ils seront de préférence incorporés dans des gaines techniques verticales ou locaux techniques.

Les plafonds et pléniums où sont situés des installations et organes techniques devront être munis de trappes d'accès pour le personnel en charge de la maintenance.

1.10.7 Paratonnerre

Sans objet

5. Confort

L'ensemble des locaux doit présenter un bon niveau de confort tant pour les résidents que pour le personnel.

1.11 Respect de l'hygiène en collectivité

Des lave-mains seront installés dans tous les locaux de soins.

Toutes les plinthes sont de type « à gorge » ou par remontée de sol souple de manière à rendre facile le nettoyage.

Les débits de ventilation hygiénique devront être conformes au règlement sanitaire départemental et au Code du Travail.

Le même air extérieur ne doit pas servir successivement à la ventilation de plusieurs locaux contigus ou séparés uniquement par des circulations.

Dans le cas de locaux à horaires d'occupation ou d'émission de polluants différents, les systèmes de ventilation devront être indépendants ou dissociables.

1.12 Confort acoustique

1.12.1 Étude acoustique

Le concepteur devra prévoir une étude acoustique dans sa conception de manière à optimiser ses dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques et de ce fait, créer une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux.

1.12.2 Généralités

Les exigences acoustiques seront au minimum conforme à l'arrêté du 25 Avril 2003 et à la norme N.F.S 31-018.

Les locaux recevant des personnes devront être protégés des nuisances sonores générées par :

- Les agents extérieurs ;
- Les agents atmosphériques (vent, précipitations) ;
- Les équipements techniques : ascenseurs, installations de traitement d'air, canalisations, etc. ;
- Les trafics et circulations internes : bruits de portes, de pas, conversations de couloir, etc. ;
- Les installations diverses : sonneries téléphone, alarmes sonores, etc.

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

Les matériaux des tuyauteries et gaines, les vitesses d'écoulement et les sections seront choisis en tenant compte de ces impératifs. Un renforcement local des qualités d'isolation acoustique des parois sera prévu au droit des locaux techniques. Les sonneries seront remplacées partout où cela est possible par des ronfleurs.

1.12.3 Bruits aériens

Pour une émission en bruit rose, l'isolement acoustique normalisé Dnat devra être au minimum de :

- 45 dB (A) entre postes de soins infirmiers et locaux mitoyens ;
- 45 dB (A) entre locaux administratifs et locaux mitoyens ;
- 30 dB (A) entre couloirs et locaux ;
- 45 dB (A) entre chambres ;
- 45 dB (A) entre les locaux logistiques et les autres locaux.

1.12.4 Bruit des équipements

Le niveau de pression sonore LnAT, dans les conditions nominales de fonctionnement, généré par les installations techniques, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes pour chaque type de local :

- | | |
|-------------------------|----------|
| ○ Chambre | 30 dB(A) |
| ○ Sanitaires de chambre | 35 dB(A) |
| ○ Soins | 30 dB(A) |
| ○ Bureaux | 35 dB(A) |
| ○ Locaux annexes | 40 dB(A) |
| ○ Sanitaires | 45 dB(A) |

Le niveau de pression maximum des autres équipements devra être de 35 dB (A).

1.12.5 Bruits dus aux agents atmosphériques

Toutes mesures seront prises pour éviter la gêne causée par la pluie (bruits d'impact), le vent (sifflements, vibrations). Le concepteur évitera tout système de fenêtres, volets rideaux, qui soit bruyant lorsqu'il y a du vent.

1.12.6 Bruits dus aux réseaux d'écoulement

Les réseaux gravitaires intérieurs aux bâtiments seront calorifugés de manière à atténuer la gêne causée par les bruits d'écoulement des eaux pluviales, vannes, usées.

1.12.7 Les portes de recoupement et de délimitation des zones

Les portes de recoupement à l'intérieur de chaque zone seront EI30 en va et vient maintenues normalement ouvertes par des ventouses électromagnétiques avec oculus.

Les portes délimitant les zones seront EI60 avec une plaque de protection hauteur 1,20 m. elles seront en va et vient (DAS) et maintenues ouverte sur ventouses avec un contact de position en position fermée. Les portes seront sur pivot (va et vient).

L'ensemble de ces portes sera relié au système de sécurité incendie.

1.13 Confort thermique

1.13.1 Généralités

De manière à éviter les effets de serre et leurs conséquences néfastes sur l'état de santé des résidents, les concepteurs proposeront des solutions éliminant toutes grandes ouvertures et murs type « rideau » sans toutefois négliger la nécessaire pénétration de la lumière du jour à l'intérieur des locaux et des circulations.

Le procédé constructif et les ventilations associées devront permettre de maintenir les locaux en température acceptable.

Les salles à manger seront a minima rafraîchie.

Les volets des chambres, en particulier celles exposées au soleil, devront être conçus de manière à jouer un rôle de brise soleil permettant cependant l'ouverture des fenêtres.

Le choix des matériaux constituant les différents composants des éléments de la construction devra concourir à obtenir un confort thermique en rapport avec le site d'implantation.

Ce confort thermique sera obtenu par :

- La qualité de la ventilation,
- La limitation de la température intérieure (locaux rafraîchis ou ventilés suivant leur fonction),
- La limitation de l'insolation excessive par le refus des grandes façades vitrées, la mise en œuvre de protection solaire permanente, selon l'orientation du bâtiment,
- La limitation des effets du vent par l'orientation du bâtiment et des ouvertures.

La réduction des besoins pour le rafraîchissement est une des préoccupations qui devra être prises lors de la définition des façades.

Les moyens permettant de limiter au strict minimum les besoins d'énergie nécessaires pour le rafraîchissement pourront être les suivants :

- Une forte isolation des toitures associée à une bonne inertie procurée par l'isolation biosourcée,
- Une stricte limitation des puissances installées pour l'éclairage (lampes à haute efficacité énergétique),
- Des protections solaires seront systématiquement mises en œuvre sur toutes les parois vitrées exposées.

Le concepteur prendra toutes les dispositions nécessaires pour garantir un niveau de confort thermique optimal tout au long de l'année, en particulier en période estivale, conformément aux critères de performance de la démarche BDNA niveau Or.

L'objectif est de limiter au maximum les situations d'inconfort thermique passif, en s'appuyant sur une conception bioclimatique rigoureuse (orientation, protections solaires, inertie, ventilation naturelle, etc.) et sur des matériaux à forte performance hygrothermique.

Objectif environnemental :

BDNA Niveau OR - Selon le cahier des charge BDNA, une simulation thermique dynamique (STD) évaluera le nombre d'heures d'inconfort, qui ne devra pas dépasser le seuil fixé pour la catégorie II du confort adaptatif. Un scénario canicule et une utilisation défavorable du bâtiment seront étudiés.

1.13.2 Renouvellement d'air

Les débits d'entrée et de sortie d'air seront mis en concordance local/local et jour/nuit.

Le renouvellement d'air minimum des chambres sera :

Local d'entrée	Débit (m³/h)	
	<i>Jour</i>	<i>Nuit</i>
Chambre (1 lit)	60	30

Celui des autres locaux sera au minimum conforme à la réglementation applicable et à la démarche BDNA de niveau or.

Service	Local	Renouvellement d'air hygiénique 100 % air neuf
Locaux communs	Administration	25 m ³ /h/p
ou de service	Logistique	25 m ³ /h/p
	Hall principal	4 vol/h
	Salle de réunion	25 m ³ /h/p
Unités de soins	Unité banalisée	6 vol/h
	autres locaux	6 vol/h

1.13.3 Protections solaires

Dans le cas où des verrières seraient prévues, les concepteurs sont tenus de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe et effet de condensation dans ces lieux par effet de serre.

D'une façon générale, les grands espaces vitrés ne seront acceptables que si la preuve est faite de leur faible impact sur le bilan thermique de l'ensemble et sur le coût d'exploitation, de leur facilité de maintenance, y compris de leur nettoyage et de leur fiabilité.

Les protections solaires extérieures (type brise soleil) seront privilégiées.

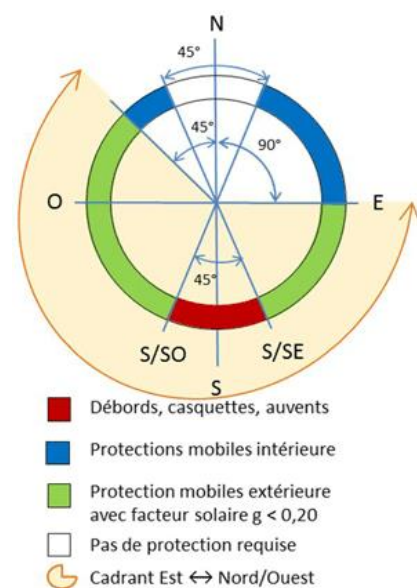
La protection solaire de tous les vitrages insolés des locaux où les personnes admises et le personnel séjournent, est obligatoire. Cette protection est assurée par un système extrêmement résistant aux actions du vent, du soleil et des intempéries, le but étant de minimiser autant que faire se peut le recours aux installations de rafraîchissement.

Une mise en œuvre architecturale extérieure est possible, voire recommandée. Elle permet une protection contre l'éblouissement en cas de pare-soleil rigides. Tous les éclairages zénithaux et skydomes sont équipés de systèmes de protection orientés selon l'exposition.

Tous les volets roulants des chambres sont motorisés et débrayables manuellement. L'entraînement des mécanismes sera effectué de l'intérieur par un dispositif motorisé efficace et durable (exclusion de drisses nylon ou coton, enrouleur robuste efficacement fixé au gros œuvre). Ce dispositif devra pouvoir être actionné manuellement en cas de coupure électrique. La commande électrique sera individuelle par chambre, mais aussi centralisée à partir des locaux de soins (commande par unité et sous unité).

Nous recherchons des protections solaires avec une porosité à l'air minimum permettant de laisser passer l'air pour la ventilation naturelle et la lumière pour le confort visuel tout en se protégeant de l'ensoleillement direct (protection fixe type casquette, brise soleil orientable, volet roulant à lames ajourées).

Objectif projet : La stratégie de protection solaire sera adaptée au contexte (prise en compte des masques extérieurs) et aux orientations suivant ce principe :



1.13.4 Confort olfactif

Les insufflations d'air et les extractions devront être dimensionnées et positionnées de façon à éviter la migration des odeurs depuis les locaux où elles sont émises vers le reste de l'établissement. En particulier, il sera considéré que les chambres sont potentiellement source d'émissions olfactives et l'ensemble couloir / chambres / salles de bains devra être traité en conséquence.

1.13.5 Extraction pour les locaux de sortie

Local de sortie	Débit minimal (m ³ /h)
* Sanitaires de chambres équipés d'un lavabo, d'un WC et d'une douche	
- 1 personne	60
* Sanitaires publics (1)	
- WC isolé	30
- Salle de bain ou de douche isolée	45
- Salle de bain ou de douche commune avec WC	60
- Bains, douches et WC groupés	30 + 15 x N
- Lavabos groupés	10 + 5 x N
* Locaux techniques	
- Archives, machineries ascenseurs	<i>en fonction de l'usage spécifique du local, et de ses équipements</i>
- Locaux de service	45 x P

Les débits d'extraction des locaux seront compatibles avec à la démarche BDNA de niveau or.

1.13.6 Renouvellement

Les locaux, ou zones, sont considérés comme indépendants.

1.14 Confort d'éclairage

Une démarche de conception globale de l'éclairage doit associer les critères suivants :

- Qualité des ambiances visuelles,
- Maîtrise des consommations d'énergie,
- Maintenance et investissement.

1.14.1 Éclairage naturel

Pour chaque local, il est nécessaire, sauf en cas de contre-indication majeure, de privilégier l'éclairage naturel permettant :

- Le respect de l'horloge biologique des occupants,
- La réalisation d'économies d'énergie en n'utilisant pas la lumière artificielle,
- Un confort visuel, sous réserve de l'absence d'éblouissement (en particulier lors d'un travail sur poste informatique).

Les interactions entre éclairages naturel et artificiel, traitement d'air et chauffage sont fortes. La forme générale du bâtiment, son enveloppe, son orientation, l'inclinaison, le type et les surfaces de vitrages sont lourdes de conséquences.

Les valeurs d'éclairement horizontal extérieur correspondent à :

- 30 000 lux : temps clair non ensoleillé,
- 5 000 lux : temps sombre.

Objectif environnemental :

- L'opération présentera un calcul d'autonomie lumineuse (approche globale intégrant toutes les pièces y compris salles de réunion pour le tertiaire, pièces privatives pour le résidentiel.).

Niveau atteint : 50% = < Autonomie < 65% sur 70% des locaux.

- L'éclairement naturel des circulations sera favorisé.

1.14.2 Éclairage artificiel

L'éclairage artificiel sera parfaitement adapté aux besoins de l'activité qui se déroule dans le local à éclairer.

Les caractéristiques des sources d'éclairage seront adaptées aux utilisations : respect des couleurs, niveaux d'éclairement, temps d'allumage.

Les éclairages directs en plafond dans les chambres sont proscrits. Tous les locaux recevant des résidents couchés, y compris dans les circulations, recevront un éclairage de type indirect.

Toutes les sources lumineuses seront de type LED.

1.14.3 Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairements minimums seront les suivants :

Locaux	Éclairement moyen à maintenir Em (lux)	Éblouissement d'inconfort UGR	Rendu des couleurs Ra
Chambre (éclairage de nuit)	5	-	80
Circulation et couloirs (nuit)	50	22	80
Chambres (éclairage général), accueil, hall d'entrée	100	19	80
Escaliers	150	25	40
Circulation et couloirs (jour), salle de bains, toilettes, salle à manger, local de stockage	200	22	80
Chambre (éclairage de lecture), salle de détente et de restauration du personnel	300	19	80
Offices, bureaux	500	19	80
Pôle soins, salle de soins	500	19	90
Pôle de soins (préparation des piluliers)	1000	19	90

Les valeurs minimales imposées par le code du travail sont les suivantes :

Locaux	Éclairage horizontal moyen (lux)
Espaces extérieurs	10
Voies principales extérieures	20
Voies piétons	30
Espace extérieur (travail permanent)	40
Parking	50
Escaliers	60
Sanitaires	120

1.14.4 Éclairage intérieur

Il sera prévu trois types d'éclairage :

- L'éclairage normal, réalisé par des luminaires à LED dans les circulations. Dans les chambres, l'éclairage est indirect pour éviter l'éblouissement d'une personne alitée ;
- L'éclairage de veille à LED réalisé dans les locaux à occupation nocturne (circulations et chambres). Cet éclairage sera commandé par le personnel soignant et, pour celui de la chambre, par les résidents. Les veilleuses des chambres seront positionnées dans l'entrée de la chambre ;
- L'éclairage de sécurité adressable SATI, réalisé par des blocs autonomes, se mettra en service dès que l'alimentation générale est interrompue. Il est réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité.

Il sera important de veiller à ce que le système utilisé ne soit pas générateur de parasites.

Des détecteurs de présence commandant l'allumage seront installés dans les circulations de service et celles réservées au personnel, ainsi que dans les sanitaires et les cabinets de toilette des chambres.

Un éclairage permanent (1 luminaire sur 3 par exemple) sera prévu dans les circulations, avec allumage dès que l'éclairement naturel passe sous un seuil donné (seuil réglable).

Des détecteurs de présence sont également à prévoir sur les locaux techniques et logistiques (stockage, ménage, déchets, linge sale, linge propre, etc.).

Dans les chambres, une certaine variété des niveaux d'éclairement est possible par gradation, et un niveau suffisant pour les soins.

1.14.5 Éclairage extérieur

En fonction des voiries et aires de stationnement qui seront proposées pour le site, le réseau extérieur équipera :

- Les voiries ;
- Les places de stationnement ;
- Les entrées et sorties du site et des bâtiments ;
- Les cheminements piétons ;
- Les jardins ;
- Les aires de manœuvre et de livraison ;
- Les locaux techniques extérieurs, le cas échéant.

Les niveaux d'éclairement seront fonction de la situation ainsi que de la destination des espaces.

Selon les cas, ces équipements seront asservis à la luminosité extérieure. Les éclairages seront prévus par LED, Les éclairages seront dirigés vers le sol pour limiter la pollution lumineuse..

1.14.6 Éclairage de secours

Un éclairage de secours conforme aux normes et réglementations sera mis en place dans et à l'extérieur des bâtiments. Il sera adressable SATI.

6. Principes généraux de conception

1.15 Évolutivité des ouvrages

Les ouvrages seront conçus de façon à pouvoir évoluer ultérieurement. Aussi, la démontabilité et la séparabilité des produits et matériaux devront être particulièrement étudiés et pris en compte.

1.16 Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires comprendront :

- L'installation de chantier (base de vie, aire de stockage, panneau de chantier, alimentations de chantier, etc.) ainsi que la mise en place d'une clôture délimitant le chantier sur toute son emprise. La clôture devra être de type rigide, opaque et maintenue en bon état pendant toute la durée des travaux ;
- La réalisation des réseaux d'alimentation des nouvelles installations ;
- Etc.

Cette liste n'est pas exhaustive et devra être affinée ou adaptée par les concepteurs en fonction du phasage qu'ils auront finalement retenu.

7. Études complémentaires

Le concepteur prendra en charge les études complémentaires suivantes :

- Les calculs règlementaires suivant la réglementation thermique et environnementale en vigueur RE2020 ;
- Un calcul d'autonomie en lumière jour qui s'adaptera à chaque projet architectural et permettra d'optimiser la conception de l'éclairage artificiel et d'améliorer l'utilisation de l'éclairage naturel en intérieur ;
- Une étude d'approvisionnement en énergie suivant différentes possibilités.
- Une simulation thermique dynamique pour évaluation des besoins de chauffage et du confort hygrothermique suivant le cahier des charges BDNA.
- Un calcul de coûts et bénéfices globaux est réalisé sur le tableur fourni par BDM. Les scénarios du coût global ont été coordonnés avec ceux de la STD.
- Une analyse du cycle de vie du projet (ACV) suivant la méthodologie RE2020.
- Un rapport du spécialiste biodiversité sur l'état initial et le projet
- Documentation sur les actions et mesures intégrées au projet à la suite du dispositif de participation des usagers.

8. Infrastructures

1.17 Voiries

Les travaux de voiries comprendront :

- Les accès pompiers et les accès aux façades ;
- Les accès ambulance et logistique ;
- Les terrassements et remblais nécessaires au projet ;
- L'aménagement ou la réfection des places de stationnement le cas échéant ;
- L'aménagement des cheminements piéton (allées, trottoirs, etc.) ;
- L'aménagement des espaces extérieurs (jardin, terrasse, etc.), adaptés aux résidents ;
- La réfection du revêtement bitumineux de la cour logistique et l'aménagement de celle-ci dans le cadre du projet.

1.18 Réseaux eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales

Les travaux de réseaux comprendront l'installation, le dévoiement et la réfection des canalisations d'eaux vannes et d'eaux usées ainsi que le raccordement de ces réseaux aux circuits publics.

Une attention particulière sera accordée à la gestion des eaux pluviales du projet, le concepteur respectera la démarche BDNA avec le minimum requis niveau or. Les eaux pluviales non récupérées, seront gérées à la parcelle à 100%, si l'infiltration du sol le permet, par des solutions paysagères.

Si nécessaire, et dans le cadre de la réglementation, des réseaux spécifiques récupéreront et concentreront les effluents rejetés depuis les bâtiments et les aires de stationnement vers des bacs séparateurs où les éventuels produits polluants seront traités ou récupérés avant rejet au réseau public.

Objectifs environnementaux :

- Sélectionner des équipements sanitaires hydro économes pour garantir une consommation de bâtiment à 250 l/m².an (exigence BDNA)
- Récupération des eaux pluviales pour le nettoyage des espaces extérieurs et l'arrosage ou / sanitaires majoritairement équipés de dispositifs sans eau (
- Le projet intégrera un stockage des EP qui permettra l'arrosage des extérieurs, ce stockage aura une capacité de 12 m3 minimum.

1.19 Réseaux divers

Les travaux d'infrastructure comprendront également les installations, les dévoiements de canalisations ou la mise à niveau des installations des réseaux divers et spécialisés :

- Eau potable ;
- Energie (électrique, réseau de chauffage) ;
- Téléphonie et informatique ;

Les réseaux sont conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les concessionnaires

Le concepteur devra se rapprocher des Services Techniques de l'Etablissement pour le raccordement aux infrastructures existantes, propriété de l'établissement.

Une attention particulière est à souligner quant à la capacité du bouclage HTA de l'établissement. Un bilan de puissance doit permettre dès l'APS de s'assurer des capacités de l'approvisionnement existant.

1.20 Assainissement

Les réseaux d'assainissement seront de type séparatif.

1.21 Stationnement

Le stationnement de l'établissement sera d'une capacité de 40 places dont 20 places de parking visiteur minimum (dont le nombre de places PMR réglementaires), 20 places de parking pour le personnel ainsi que 4 places pour les véhicules de l'établissement

Il sera prévu deux zones pour le stationnement des deux roues et vélo au plus près de l'entrée du personnel.

1.22 Aires extérieures non bâties et hors stationnement des véhicules

Les surfaces non bâties seront obligatoirement traitées de manière "paysagère". Des éléments de mobilier urbain d'aménagement des espaces extérieurs seront mis en place dans ce cadre.

L'aménagement des espaces verts doit être étudié avec soin afin d'aboutir à un cadre agréable et reposant, en respect avec la végétation existante. Le choix des végétaux tient compte de la nature des sols, de l'ensoleillement et du climat de la région. Il est également défini par rapport au volume du bâtiment et à la topographie du terrain. Ce choix doit être réalisé afin de minimiser l'entretien résultant. Il faut, également, éviter de placer, à proximité des bâtiments et des réseaux d'évacuation des eaux, des essences dont le développement ou les racines pourraient entraîner des dégradations (peupliers, glycine, etc.). Les essences plantées à proximité et dans les espaces extérieurs, notamment les jardins et espaces sécurisés destinés aux résidents, doivent être non toxiques. Les aménagements et plantations doivent être intégralement réalisés à la première saison propice qui suit l'achèvement de la construction.

Un soin particulier sera apporté aux aménagements des espaces extérieurs accessibles (jardin, terrasse, cheminements piétons, etc.) en fonction des zones et des personnes qui y auront accès.

Les espaces extérieurs seront réalisés de façon à présenter une surface dure ne provoquant pas de salissures lorsque les résidents retournent à l'intérieur du bâtiment et permettant la circulation des fauteuils roulants, ainsi que l'utilisation des équipements d'aide à la marche. Ils ne présenteront ni marches, ni ressauts, ni désaffleurement.

Le concepteur devra veiller à la conservation des sujets végétaux existants, en particulier les arbres à haute valeur écologique ou paysagère, qui constituent un axe prioritaire de la stratégie environnementale du projet. Cette démarche s'inscrit pleinement dans les objectifs de la démarche BDNA, en participant à la limitation de l'artificialisation des sols, à la préservation de la biodiversité locale, ainsi qu'à la valorisation du vivant dans une logique de continuité écologique.

1.23 Clôtures

La sécurisation et l'organisation des accès aux espaces extérieurs doivent répondre aux exigences suivantes :

- L'accès des résidents sans surveillance aux espaces extérieurs clôturés se fait uniquement par le hall d'entrée de l'établissement ;
- L'emprise foncière globale devra être clôturée au moyen de grillages en panneaux rigides et soubassements béton (présence de gros gibiers à l'extérieur) ;
- L'accès des véhicules pompiers doit être possible en toutes circonstances ;
- L'accès aux éventuels jardins sécurisés doit être possible par le personnel (portillons fermant à clé) et pour la maintenance ;
- La différenciation physique des espaces extérieurs fréquentés par les résidents par rapport aux zones logistiques et véhicules devra être marquée (talus, mur séparatif, haies, etc.).

9. Gros-Œuvre – Étanchéité – Façades

1.24 Fondations

En fonction du projet, le titulaire déterminera et réalisera les reconnaissances de sols complémentaires qu'il estime nécessaire pour arrêter définitivement les systèmes de fondations et de protection des ouvrages contre les venues d'eau.

Au minimum, le titulaire fera réaliser une étude de sol G2 remise en cours d'études de conception pour justifier les fondations.

Pour ce faire, le titulaire transmettra au Maître d'ouvrage le cahier des charges nécessaire à la réalisation d'une étude géotechnique complémentaire de type G2AVP puis éventuellement de type G2PRO.

Les fondations seront de type fondations profondes avec ancrage de 10 à 20 m.

Le faciès du terrain est très argileux sur plusieurs mètres de profondeur.

Objectif environnemental :

- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone (<120 kgCO₂/m³ béton hors ferraillage)

1.25 Ossature

Le nombre de poteaux sera réduit autant que faire se peut pour conserver une grande évolutivité de la structure. Les grandes portées pourront être traitées par l'utilisation de poutres ou de portiques en lamellé-collé. Les poteaux, quels qu'ils soient, ne devront jamais être situés à l'intérieur de la surface utile du local, mais être systématiquement positionnés en périphérie, dans l'axe des cloisons séparatives. La structure porteuse, si elle est apparente, devra être d'entretien courant aisé et ne pas être constituée de structure métallique en maille ou treillis.

Lorsque, dans les locaux ouverts au public, l'ossature est laissée en apparence ou en saillie, elle ne doit pas présenter d'angles vifs sur toute la hauteur à partir du sol fini.

Dans les parties du bâtiment accessibles aux véhicules, l'ossature devra être protégée contre les chocs accidentels.

Le concepteur veillera à calculer les hauteurs de plénum nécessaires pour permettre le cheminement aisé, y compris croisements et calorifuges, de l'ensemble des réseaux, en laissant la possibilité d'implanter librement les luminaires de tous types, y compris passages suffisants pour en assurer la maintenance, et en ménageant une hauteur sous plafond minimale de 2,50 m.

Afin de se réserver la possibilité de transformations ultérieures de la distribution intérieure de certains locaux, ou groupes de locaux, les cloisons intérieures ne seront pas porteuses, sauf exceptions dûment justifiées et argumentées.

Compte tenu des objectifs de confort d'été exprimés, le concepteur est invité à explorer en priorité les solutions constructives privilégiant les ossatures de bonne inertie thermique, en respectant une démarche BDNA de niveau or.

L'établissement souhaite, autant que possible en fonction des éventuelles contraintes de sol, que la paroi extérieure soit constituée par un matériau de forte inertie et d'une isolation par l'extérieur de type paille.

Objectif environnementale :

- Prérequis BDNA Niveau Or : L'opération a **recours au réemploi** : au moins 1% en montant
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et **viser 5% de réemploi en montant**
- Prérequis BDNA Niveau Or : Obtenir **8 points minimum** sur la thématique matériaux
- Réaliser une ACV et justifier d'un ICconstruction équivalent niveau 2028(
- Mobiliser les filières biosourcés et géosourcés locales (250 km autour du site)

- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone (<120 kgCO₂/m³ béton hors ferrailage)

1.26 Murs et façades

Le concepteur veillera à favoriser des techniques de mise en œuvre simples et à mettre en place un système de contrôle de la qualité d'exécution, permettant d'obtenir les résultats visés, en particulier au niveau de la perméabilité des parois.

Toutes les solutions techniques seront admises à condition de :

- Satisfaire la démarche BDNA de niveau or
- Permettre sans difficulté la pose des cloisons intérieures et autoriser la plus grande souplesse de cloisonnement ;
- Éviter tous ponts phoniques et thermiques entre locaux contigus ou superposés.

La nature de façades devra tenir compte de :

- L'ensoleillement (la mise en place d'éléments trop vitrés importants, type murs rideaux, est à proscrire) ;
- Des vents dominants et de leurs caractéristiques ;
- De la topographie du terrain et de l'accessibilité aux pompiers ;
- Des caractéristiques d'inertie de la construction ;
- Des dispositions de ventilation des locaux ;
- De la protection à rechercher par rapport aux sources de bruits ;
- Du mode d'entretien et de nettoyage ultérieur.
- Travailler une paroi perspirante

Objectifs environnementaux :

- Murs : R_{th} > 5.5 m².K/W
- Parois verticales : Déphasage minimale 10 h / Amortissement <15%
- L'indice de parois lourdes > 35%
- Prérequis BDNA Niveau Or : L'opération a recours au réemploi à minima 1% en montant
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant
- Prérequis BDNA Niveau Or : Obtenir 8 points minimum sur la thématique matériaux
- Réaliser une ACV et justifier d'un ICconstruction équivalent niveau 2025
- Mobiliser les filières biosourcés et géosourcés locales
 - Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone (<120 kgCO₂/m³ béton hors ferrailage)

1.27 Durabilité et entretien

Tous les éléments cachés ou inaccessibles par construction seront exécutés en matériaux non corrodables ou rendus tels par des projections rapportées permettant d'offrir des garanties équivalentes.

Les parements extérieurs devront être inaltérables et auto lavable.

Les parois verticales extérieures devront présenter une étanchéité totale à l'eau de pluie quelles que soient les conditions météorologiques locales. Le comportement thermique des façades devra rester satisfaisant quelles que soient les conditions hygrométriques.

Les ouvertures à réserver dans les murs, quelle que soit leur taille, ne devront pas nuire à l'esthétique des façades et ne pas affaiblir leurs qualités :

- De protection contre l'incendie ;

- D'étanchéité à l'eau, à l'air, au vent ;
- De protection contre les bruits ;
- D'anti-intrusion de personnes ou d'animaux ;
- D'anti-effraction ;
- D'entretien conforme au PGC-SPS.

1.28 Murs enterrés

Ces murs devront comporter toutes les réservations nécessaires.

Le concepteur devra prévoir les isolations et les protections contre les montées d'eau accidentelles que ce soit par capillarité ou inondations imprévisibles, sans que ces protections n'entravent la circulation, notamment des chariots et des mobiliers roulants.

En cas de réalisation d'un vide sanitaire, toute protection et réalisation d'étanchéité devra être prévue en fonction de la nature des sols rencontrée.

1.29 Planchers

Les planchers seront de type dallage porté, dallage sur terre-plein, dalle pleine ou à prédalles précontraintes, à l'exclusion de poutrelles hourdis peu propices aux modifications et devront :

- Satisfaire aux conditions générales de stabilité, de durabilité d'isolation thermique et de tenue au feu ;
- Tenir compte du maillage de l'ossature et des fondations ;
- Être calculés suivant les règles en vigueur ;
- Répondre aux normes d'isolation phonique exigée pour chaque type d'espace compte tenu des revêtements et des protections éventuellement associées ;
- Réserver les gaines et trémies nécessaires aux équipements.

Ils devront pouvoir supporter les charges d'exploitation, tout en évitant le phénomène de mitage sur le même niveau.

Ces valeurs ne concernent que l'exploitation et ne limitent en rien la résistance demandée pour ces mêmes ouvrages par la réglementation en vigueur, notamment en matière de réglementation incendie.

Ils pourront être utilisés comme émetteurs pour le chauffage et le rafraîchissement.

Les concepteurs devront intégrer les surcharges spécifiques hors normes (matériel lourd influant sur la résistance des planchers, des murs et des plafonds).

Pour des raisons d'homogénéité et afin de permettre des changements d'affectation, des modifications ultérieures ou des permutations d'espaces, il est souhaitable d'uniformiser les surcharges sur un même niveau. Les surcharges admissibles pour les circulations horizontales et verticales sont établies en fonction des surcharges maximales des espaces qu'elles desservent.

Objectif environnemental :

- Sols : $R_{th} > 5.5 \text{ m}^2.K/W$
- L'indice de parois lourdes $> 35\%$
- Prérequis BDNA Niveau Or : L'opération a recours au réemploi à minima 1% en montant
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant
- Prérequis BDNA Niveau Or : Obtenir 8 points minimum sur la thématique matériaux
- Réaliser une ACV et justifier d'un ICconstruction équivalent niveau 2025
- Mobiliser les filières biosourcées et géosourcées locales (250 km autour du site)
- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone ($< 120 \text{ kgCO}_2/\text{m}^3$ béton hors ferrailage)

1.30 Étanchéité – Couvertures

Le bâtiment sera efficacement protégé pour éviter les infiltrations sous les éléments de couverture et d'étanchéité. La nature et les caractéristiques des matériaux de couverture sont déterminées en fonction du site et des contraintes d'ordre architecturales techniques, Code du Travail et de celles du PLU.

Toutes les conceptions et toutes les solutions techniques seront admises, à condition de :

- Satisfaire aux conditions générales déjà citées ;
- Comporter des isolations thermiques conformes aux normes et adaptées au mode de couverture ;
- Présenter des garanties suffisantes dans des conditions d'entretien normales.
- Une attention particulière sera apportée pour une gestion de l'eau optimale

Les chéneaux et gouttières seront largement dimensionnés. Ils seront facilement accessibles et nettoyables par accès direct. Ils ne sont pas accessibles aux résidents.

Les toitures-terrasses à pente nulle sont proscrites. En cas de toiture-terrasse, une pente supérieure à 15° devra être prévue.

La philosophie technique de la maîtrise d'ouvrage inclue des ouvrages à pente, sans pièges à eau (acrotères...), avec une gestion fine des écoulements des eaux pluviales et le traitement des gouttes d'eau : principe « grandes bottes et grand chapeau ».

Sur son parc immobilier, l'essentiel des problématiques de souillures des façades ou de fuites provient de bâtiments récents (- de 25 ans), à dominante cubique et façades non protégées.

Le maître d'ouvrage exige des débords de toit et l'absence de forme de toiture multipliant les accessoires de couvertures de type chéneaux, acrotères...

Les descentes d'eau intérieures sont interdites.

Les naissances d'eau pluviales et les évacuations d'eau doivent être « hors les murs ».

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales, DEP, (boîtes à eau, guidage au sol...) sont obligatoirement visibles, sans encastrement, sans habillage (objectif : quand il y a fuite ou engorgement, celui-ci est visible immédiatement et sans provoquer de dégât).

Au cours de la phase chantier, le concepteur assurera le suivi de deux tests d'étanchéité à l'air — un test intermédiaire et un test final — avec une valeur cible d'étanchéité inférieure ou égale à 1 m³/h/m² sous 4 Pa, conformément aux exigences de performance attendues pour un niveau Or dans la démarche BDNA. Verif 180°.

Objectifs environnementaux :

- Toitures : Rth > 8.5 m².K/W
- Parois verticales : Déphasage minimale 12 h / Amortissement <15%
- L'indice de parois lourdes > 35%
- Prérequis BDNA Niveau Or : L'opération a recours au réemploi pour à minima 1% du montant
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant
- Prérequis BDNA Niveau Or : Obtenir 8 points minimum sur la thématique matériaux
- Réaliser une ACV et justifier d'un ICconstruction équivalent niveau 2025
- Mobiliser les filières biosourcés et géosourcés locales
- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone (<120 kgCO₂/m³ béton hors ferrailage)

1.31 Isolation thermique

Les règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction et des coefficients U sont données par les règles DTU en vigueur.

Dans le cas d'une conception avec des combles, ceux-ci seront obligatoirement ventilés et ne devront pas présenter de surchauffes en été.

Les matériaux employés devront s'inscrire dans une démarche BDNA de niveau or.

Objectif performances parois :

- Murs : $R_{th} > 5.5 \text{ m}^2.K/W$
- Sol : $R_{th} > 5 \text{ m}^2.K/W$
- Toit : $R_{th} > 8.5 \text{ m}^2.K/W$
- Mobiliser les filières biosourcés et géosourcés locales (250 km autour de l'opération)
- Lorsque l'utilisation de béton de ciment est nécessaire techniquement, celui-ci sera bas carbone ($< 120 \text{ kgCO}_2/\text{m}^3$ béton hors ferrailage)
- Parois verticales : Déphasage minimal 10 h / Amortissement $< 15\%$
- Toitures : Déphasage minimal : 12 h / Amortissement $< 15\%$

1.32 Nacelle de nettoyage ou autres dispositifs fixes

Sans objet

10. Menuiseries extérieures – Occultations

1.33 Fenêtres, portes-fenêtres et châssis

Le projet doit être conçu et réalisé pour que la lumière naturelle soit présente dans les locaux où sont présents les résidents, les lieux de travail, les locaux à présence permanente ainsi que les locaux de détente et de restauration du personnel.

Les menuiseries seront soit mixte aluminium-bois soit 100% bois. Les grands ensembles mobiles, le cas échéant, seront en aluminium.

Les fenêtres sont conçues de façon à limiter au maximum les servitudes d'entretien. Les châssis ouvrants doivent être munis de dispositifs de sécurité afin d'éviter tout risque d'accident de personnes lors des manœuvres d'ouverture et de fermeture, et de limiter les possibilités d'ouverture par les résidents.

Les vitres seront résistantes aux chocs, dans les parties publiques et dans les chambres.

La protection solaire de toutes les parties vitrées insolées est impérative. Toutes les fenêtres seront équipées de dispositifs limitant la possibilité de leur ouverture par les résidents.

La lumière naturelle est indispensable dans les locaux de travail, les lieux de vie, les chambres ainsi que dans les locaux de détente du personnel.

Une attention particulière sera accordée aux postes de soins et à la salle d'examen / consultation. Aucune visibilité ne sera possible de l'extérieur.

Les vitrages en rez-de-chaussée ou facilement accessibles seront de type anti-effraction en l'absence de dispositifs de fermeture.

Les fenêtres des chambres doivent être équipées de moustiquaires et d'une capacité de ventilation naturelle.

1.34 Performances

Les vitrages seront performants à faible émissivité.

Elles comporteront des châssis à rupture de pont thermique (réduction des déperditions thermiques). Elles seront obligatoirement en bois, sous réserve d'être autorisées par le PLU.

Le concepteur prévoira de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour s'assurer du contrôle de la qualité d'exécution, permettant d'obtenir les résultats visés d'étanchéité à l'air et de performances thermiques et acoustiques.

Le Maître d'œuvre organisera, en concertation avec le Contrôleur Technique la vérification de l'étanchéité à l'air et à l'eau de l'ensemble paroi/menuiserie. En cas de mauvais résultat, le concepteur devra reprendre ses études et faire réaliser les modifications nécessaires jusqu'à obtention des bonnes valeurs.

Objectifs environnementaux :

- Menuiserie $U_w < 1.3 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Nous conseillons d'offrir la possibilité de ventiler naturellement toutes les pièces à occupation longues. Pour cela, chacune de ces pièces doit alors être soit d'ouvrant spécifique de ventilation soit d'une fenêtre pouvant être laissée ouverte en toute sécurité.

1.35 Spécificités

Les châssis de locaux collectifs, en général de grande dimension pour assurer un Facteur de Lumière de Jour (FLJ) et une vue importante, seront réalisés prioritairement en bois. De même, les portes extérieures d'entrées ou d'issues de secours seront réalisées en bois.

Les menuiseries d'accès aux espaces extérieurs devront respecter les dispositions de franchissement pour personnes en fauteuil roulant et ne comporter ni seuils, ni désaffleurement (aucune tolérance ne sera admise, le concepteur prévoira la pente extérieure, les dispositifs de recueil des eaux, et l'auvent nécessaires pour éviter les passages d'eau sous les menuiseries par grand vent).

Les portes équipant les issues de locaux ou circulations donnant directement accès à l'extérieur seront munies de dispositifs de contrôle d'accès. Le fonctionnement de ces portes en unités « ouverte » ou « fermée » sera établi lors de la phase projet en concertation avec le Maître d'ouvrage et le SDIS.

Les ouvertures rotatives ne sont pas admises.

Les portes extérieures de locaux techniques ou de service seront en bois

Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver (salle d'eau collective par exemple) sont équipées de vitrages opaques lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux.

1.36 Menuiseries extérieures des chambres

Dans les chambres, la configuration des ouvertures (hauteur d'allège en particulier) doit permettre au résident d'avoir une vue sur l'extérieur à partir d'une position debout, assise ou couchée.

Chaque chambre sera éclairée naturellement par une baie vitrée.

Un ouvrant de ventilation naturelle dédiée sera prévu avec systèmes anti-intrusion / anti-fugue y compris anti moustiques.

Le système d'ouverture permettra un entretien intérieur et extérieur simple.

Les fenêtres et portes-fenêtres seront au minimum de classe A2 E4 VA2, label Acotherm minimum Ac2/Th7, au sens donné à ces symboles par la norme NF P 20-302 et les D.T.U. n 36.1 et 37.1.

Le concepteur prévoira de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour s'assurer du contrôle de la qualité d'exécution, permettant d'obtenir les résultats visés d'étanchéité à l'air et de performances thermiques et acoustiques.

Une chambre témoin sera équipée dès qu'une étanchéité provisoire pourra être réalisée.

Cette chambre témoin permettra la vérification in situ de la mise en œuvre et de la pose des complexes châssis extérieurs, volets, brises soleil, stores, etc. et des différents raccordements avec les éléments du bâti : ossature, tableaux, appuis, isolants, bardages, etc. ainsi que des raccordements électriques des volets roulants, brises soleil orientables, stores. Pour assurer l'efficacité de cette démarche préventive, l'équipe de Maîtrise d'Œuvre devra remettre, au stade DCE, les plans de détails des principes de pose et de raccordement de ces éléments.

Le Maître d'Œuvre organisera, si demandé par le Contrôleur Technique la vérification de l'étanchéité à l'air et à l'eau de l'ensemble paroi/menuiserie. En cas de mauvais résultat, le concepteur devra reprendre ses études et faire réaliser les modifications nécessaires jusqu'à obtention des bonnes valeurs.

La protection solaire de toutes les parties vitrées ensoleillées est impérative.

Les portes équipant les issues de locaux ou circulations donnant directement accès à l'extérieur seront munies de dispositifs de contrôle d'accès. Le fonctionnement de ces portes en unités « ouverte » ou « fermée » sera établi lors de la phase projet en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le SDIS.

1.37 Portes des locaux techniques

Toutes les portes de tous les locaux techniques s'ouvriront vers l'extérieur. Elles seront dimensionnées en fonction de la destination des locaux. Les portes extérieures donnant directement au RdC seront réalisées en profil d'acier.

11. Occultations et brise soleil

La protection solaire de toutes les parties vitrées ensoleillées est impérative, obligatoire.

1.38 Vis à vis

La conception des locaux doit éviter au maximum les vis-à-vis.

Beaucoup de locaux, du fait de leur utilisation et pour le respect de l'intimité des personnes, nécessitent une occultation visuelle de l'extérieur vers l'intérieur, tout en gardant la vue de l'intérieur vers l'extérieur. Ces objectifs paraissent, à priori contradictoires et le Maître d'ouvrage demande au concepteur d'étudier particulièrement cette problématique et de proposer des solutions réellement efficaces.

Des traitements particuliers de vitrages pourront avantageusement être proposés avec, par exemple, une sérigraphie progressive par points (dense en bas de châssis-vue nulle, diminution progressive de la densité, totalement claire en haut de châssis) ou des vitrages à revêtement spécifique opacifiant unidirectionnel.

1.39 Volets roulants et protections solaires

Pour satisfaire aux exigences acoustique, thermique et d'hygiène, les occultations seront à l'extérieur des locaux. Les dispositifs de fermeture devront résister aux actions des vents violents. Les coulisses seront équipées de joints empêchant tout battement.

Les occultations des chambres seront réalisées au moyen de brises soleils orientables à commande individuelle par action d'appui prolongé sur la commande. Le concepteur devra prévoir une motorisation des BSO débrayable en cas de panne ou de coupure électrique, avec possibilité de mise en œuvre d'un organe de manœuvre manuelle de dépannage.

Les autres baies à protéger seront équipées de brises soleils à lames orientables, à commandes électriques par interrupteurs positionnés au droit de l'ouverture.

Pour les locaux où l'occultation totale n'est pas nécessaire, mais pour lesquels le soleil pourrait être une gêne visuelle et/ou thermique, des brise-soleils orientables à lames empilables et transmission à chaîne devront être mis en place.

Les parois intérieures séparatives entre certains locaux ou entre locaux et circulations pourront être équipées de vitrage sur allège de manière à faciliter la surveillance générale et la vue par transparence. Il s'agit principalement des locaux de soins et d'activités. En cas de besoin à définir avec les utilisateurs, des stores d'occultation seront prévus côté local, insérés dans le vitrage.

Objectifs environnementaux :

- La stratégie de protection solaire sera adaptée au contexte (prise en compte des masques extérieurs) et aux orientations suivant ce principe : Débords, casquettes, auvents sur les façades de

sud/sud-ouest à sud/sud-est, Protection mobiles extérieures à l'ouest et à l'est et protection solaire mobile intérieur au nord, à l'exception des chambres qui doivent bénéficier d'occultation type BSO.

- Pour garantir le respect des exigences de confort thermique vis-à-vis de la démarche BDNA, la conception prévoira la possibilité de ventiler naturellement toutes les pièces à occupation longues. Pour cela, chacune de ces pièces doit alors être équipée soit d'ouvrant spécifique de ventilation soit d'une fenêtre pouvant être laissée ouverte en toute sécurité. Il doit garantir un renouvellement d'air nocturne de 2 vol/h.

12. Menuiseries intérieures

1.40 Portes intérieures

1.40.1 Dispositions et ouvertures

L'ouverture d'une porte ne devra pas restreindre la largeur de passage d'une circulation commune, ou risquer de buter sur un flot de personnes saisies de panique.

1.40.2 Portes intérieures pleines

Excepté pour les locaux techniques, les portes seront en bois à âme pleine, **revêtement stratifié**, suspendues par au minimum 4 paumelles. Les paumelles sont en acier soudé et très résistant aux chocs et aux manipulations.

Les portes répondront aux exigences suivantes :

- Facilité de manœuvre par des personnes diminuées physiquement et/ou handicapées avec poignée adaptée ;
- Isolation acoustique ;
- Absence totale d'obstacle au sol ;
- Résistance à l'abrasion et au poinçonnement des revêtements ;
- Robustesse aux chocs ;
- Possibilité de lavage des parois avec des produits agressifs.

Les raccords avec les cloisons sont soignés.

Une attention particulière devra être portée à la qualité des menuiseries en zone humide, tel que les salles de bains des chambres ou les salles de bains communes.

Les portes des salles de bains sont :

- de largeur 0,90m de passage utile minimum
- battantes avec débattement vers l'extérieur
- insensibles aux projections d'eau.

Les salles de bain des chambres devront être accessibles aux fauteuils roulants.

1.40.3 Portes vitrées

Les portes vitrées devront être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié si elles ne sont pas encadrées dans des ouvrages en menuiserie. Les vitrages de ces portes seront réalisés en verre de sécurité.

1.40.4 Portes des locaux techniques et logistiques

Les portes intérieures de tous les locaux techniques et logistiques devront s'ouvrir dans la circulation.

Elles seront dimensionnées en fonction de la destination des locaux. Les portes seront équipées de ferme-portes.

1.40.5 Tableau des dimensions de passage libre des portes

Les dimensions des différentes portes sont également précisées dans le Programme – Tome 5.

1.40.6 Protection des portes

Toutes les portes seront robustes et très résistantes aux nombreuses manœuvres et aux chocs violents.

Les portes des chambres et les portes fermant des passages utilisés par des chariots, comporteront une protection contre les chocs, sur les deux faces du soubassement jusqu'à 1,00 m au moins de hauteur. Le matériau sera en cohérence avec la démarche BDNA de niveau or.

1.40.7 Butoirs de portes et ferme-portes

Des butoirs seront prévus pour éviter le battement de portes contre les parois verticales attenantes, y compris pour les portes coupe-feu, pour éviter toutes détériorations. Ils seront positionnés en hauteur afin de ne pas gêner le lavage des sols. Les butoirs de portes seront fixés sur les parois (sur renfort ou sur l'ossature de la cloison).

Les ferme-portes seront choisis pour leur robustesse, ils devront pouvoir être réglés facilement en « retard » à la fermeture » de manière à permettre un passage normal des résidents à mobilité réduite ou des agents avec un chariot.

Les portes de recoupement des circulations, les portes des issues de secours et les portes des locaux techniques seront asservies à la détection incendie.

1.40.8 Organigramme et serrures

Toutes les portes, y compris les portes de salle de bain des chambres, devront pouvoir être fermées à clé.

Le concepteur prévoira un organigramme permettant d'équiper toutes les serrures du site. Le concepteur les mettra au point en étroite collaboration avec le Maître d'ouvrage.

L'essentiel des portes sera équipé de serrures autonomes électroniques de marque SALTO.

Ces portes comportent un cylindre de sécurité européen, sur organigramme existant centre-ouvrant.

Les autres portes sont des portes « techniques », dont l'organigramme est existant également.

1.40.9 Châssis vitrés

Afin de préserver la confidentialité (soins ou bureau par exemple), si besoin, les châssis vitrés seront équipés de double vitrage et d'occultations à lames orientables.

Dans un même secteur, le concepteur s'efforcera de prévoir des parties vitrées occultables dans les cloisons entre les locaux, afin d'éviter l'isolement des personnes et de satisfaire aux besoins de surveillance des résidents.

Dans ces locaux, l'allège sous le vitrage sera de 1,20 m, de façon à permettre le positionnement de prises de courant, de robinetterie et de postes de travail.

Tous les vitrages intérieurs seront de sécurité renforcée.

Les châssis seront réalisés en cadres aluminium ou bois, et ne devront pas présenter un affaiblissement dans le degré coupe-feu de la paroi si celui-ci est requis.

Objectifs environnementaux :

- Prérequis BDNA Niveau Or : Réutilisation et/ou réemploi pour à minima 1% du montant des travaux (hors lot VRD et espaces extérieurs)
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant

13. Aménagements intérieurs

1.41 Généralités

Les chambres, les salles de bains et certaines autres pièces et circulations seront livrées avec leur équipement mobilier fixe normal (armoires intégrées, patères, miroirs, quincaillerie de salle de bains, etc.).

Le détail des mobiliers et équipements inclus au marché figure dans le Programme – Tomes 2 et 5.

1.42 Placards

1.42.1 Placards intégrés à la construction des chambres

Les chambres seront équipées d'un grand placard toute hauteur dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Profondeur adaptée aux cintres ;
- Longueur comprenant :
 - Une partie comprise entre le socle et 1,90 m de haut avec :
 - 1/2 « lingère », équipé de 5 étagères ;
 - 1/2 « penderie » équipés d'une barre penderie et de 2 étagères.
 - Le haut du placard (partie comprise entre 1,90 m et le plafond) servira de bagagerie et de réserve pour les vêtements hors saison et les couvertures ;
- Les portes du placard pourront être verrouillables à clé par le personnel (cylindre européen);
- Le placard sera posé sur socle de hauteur supérieure aux remontées de plinthe, permettant la continuité de la plinthe en remontée de sol au droit de l'armoire (0,10m).
-

1.42.2 Les placards intégrés à la construction des autres locaux

Les placards fixes seront réalisés toute hauteur soit en menuiserie, soit partiellement en plâtrerie. Ils seront munis des étagères correspondant à l'usage du placard selon destination.

Les portes, coulissantes ou ouvrant à la française avec poignées et éventuellement serrures à clef sur passe suivant localisation, seront facilement manœuvrables. Leur entretien devra être aisé.

Pour les placards des bureaux, les étagères seront posées sur crémaillères.

Leur profondeur devra être de l'ordre de 0,40 à 0,60m.

La localisation de ces placards est précisée dans les fiches espaces (tome 4)

1.42.3 Mobilier des chambres

Sans objet

1.42.4 Mobilier des salles d'eau (chambres et commune)

Le concepteur prévoira au marché la fourniture et la pose des armoires de toilettes de toutes les salles d'eau des chambres.

1.42.5 Mobilier des salles de soins et des offices

Le concepteur doit prévoir la fourniture et la pose de la totalité de l'aménagement et des équipements prévus dans les offices.

Les paillasse y compris les éviers et vasques seront en matériaux facile à entretenir et à désinfecter, elles seront avec dossier, matériaux lisses et résistant au-dessus et retombées de paillasse. Les angles saillants et rentrants seront arrondis. Les paillasse seront en stratifié, appareillage de plomberie encastré..

Les prises de courant ne seront pas intégrées aux paillasse mais placées au-dessus.

L'ouverture des fenêtres et portes ne gênera pas l'utilisation des paillasse et rangements.

Les plans vasque seront incorporés dans les plans de travail de type résine.

1.42.6 Mobilier de la vie collective

L'atelier cuisine sera équipée comme une véritable cuisine dotée d'appareils électro-ménagers domestiques (Cf. programme fonctionnel et fiches espace)

1.42.7 Mobilier des bureaux

Les bureaux ne seront équipés pas de placards (voir Programme – Tome 5) mais d'armoires du commerce.

Objectifs environnementaux :

- Prérequis BDNA Niveau Or : Le projet a recours au réemploi pour a minima 1% du montant des travaux (hors lot VRD et Espace extérieurs)
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant de travaux

14. Cloisons

1.43 Généralités

Les matériaux devront être solides, résister aux chocs et à l'arrachement.

Pour permettre de répondre aux évolutions d'organisation des locaux, aucune cloison ne sera porteuse. Les cloisons intérieures devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Coupe-feu en fonction de la réglementation ;
- Résistance à l'usure et à l'abrasion ;
- Renforcements pour accrochage de mobilier et d'appareillage ;
- Résistance et stabilité aux chocs ;
- Planéité ;
- Conformité aux normes acoustiques définies pour le type d'espace concerné ;
- Épaisseur permettant d'y incorporer des boîtiers et câbles.

Les cloisons devront être de haute dureté, insensibles à l'humidité et aux agents chimiques d'entretien. Elles devront en outre assurer une parfaite étanchéité entre les locaux pour permettre une désinfection générale des espaces.

Les cloisons des sanitaires, des salles de bains, des chambres, des circulations devront permettre la fixation et la suspension des équipements sanitaires, des placards, des mains courantes, des téléviseurs, etc. c'est-à-dire comprendre tous les renforts nécessaires à la fixation robuste de tous les équipements et appareillages.

Dans les dégagements, couloirs, escaliers et d'une manière générale dans les zones de circulations on évitera les parties en saillie et les angles seront coupés pour élargir les vues. Les arêtes vives seront équipées de protections d'angles à amortisseur de choc fixées solidement (vissés).

1.44 Isolant

Les isolants de l'opération seront choisis pour leurs qualités thermiques, leurs qualités de déphasage et d'amortissement et leurs faibles impact carbone.

Objectifs environnementaux :

- Mobiliser les filières locales de matériaux biosourcés et géosourcés (250 km autour de l'opération)
- Murs : $R_{th} > 5.5 \text{ m}^2.K/W$
- Sol : $R_{th} > 5 \text{ m}^2.K/W$
- Toit : $R_{th} > 8.5 \text{ m}^2.K/W$
- Parois verticales : Déphasage minimal 10 h / Amortissement < 15%

- Toitures : Déphasage minimal : 12 h / Amortissement < 15%

15. Gaines techniques – Trappes de visite

Toutes les canalisations traversant un local à usage autre que local technique seront dissimulées dans un coffre ou une gaine facilement démontable par le service de maintenance.

Au minimum, une face du coffre ou de la gaine sera constituée sur tout ou partie de sa hauteur par des panneaux démontables.

L'ensemble des canalisations, organes de branchements, commandes, boîtes de dérivation, etc. sera placé en gaines techniques visitables.

Les ouvertures de gaines techniques seront constituées :

- D'un bâti dormant, fixé dans la cloison selon les règles de l'art, posé à 0,15 m du sol, hauteur d'accès libre permettant une intervention aisée sans se courber. Les finitions de paroi (parties basses sous bâti et parties hautes au-dessus du bâti) seront dans la continuité des finitions prévues pour la paroi dans les parties ne comportant pas de gaines techniques. Les continuités de la remontée de sol formant plinthe, ainsi que du profilé d'arrêt devront être assurées ;
- D'une porte de fermeture côté circulation, (ou à défaut et après validation par le Maître d'ouvrage, côté local de service), montée sur charnières avec serrure à clé, alignée sur le pass technique, avec une finition à peindre côté circulation ;
- D'une main courante démontable, fixée par deux pattes sur la porte de gaine, et assurant une parfaite continuité de la main courante de la circulation.

Afin de faciliter les accès aux gaines techniques pour la maintenance, celles-ci seront placées en priorité dans les circulations, puis, si impossibilité de les placer en circulations, dans les locaux de service non accessibles aux résidents. Toute exception à ce principe devra être soumise à l'accord du Maître d'ouvrage.

Ce principe demandant une anticipation d'implantation de l'ensemble des gaines dès les premiers stades de conception, le Maître d'œuvre implantera le positionnement de l'ensemble des gaines, armoires, caissons, etc. à vocation technique, dès l'Avant-Projet.

Tous les habillages de coffres, gaines, trappes de visites seront réalisés pour obtenir une présentation finie de tous les éléments assemblés, en rapport avec l'utilisation de l'espace.

Les gaines techniques et trappes se verrouillent par un verrou à cylindre européen.

16. Plafonds et plafonds suspendus

1.45 Généralités

Les hauteurs sous faux plafond ne seront jamais inférieures à 2,50 m dans les circulations accessibles aux résidents.

La hauteur libre sous plafond sera suffisante pour éviter un effet d'écrasement visuel. Elle pourra être différente en fonction des dimensions et nature des locaux. Il ne sera en aucun cas admis d'encombrement dû à des canalisations, gaines de ventilation, gaines électriques ou autre, en dessous de 2,20 m.

Les faux plafonds devront être équipés de dispositifs anti-soulèvement. Leurs performances de résistance à l'humidité et d'hygiène seront adaptées au type de local.

La fibre végétale pourra être utilisée afin de participer à la correction acoustique du lieu.

Dans les chambres, les plafonds ou faux plafonds sont indémontables, lisses et inimprégnables.

Pour tous les autres locaux et circulations, lorsque des canalisations ou réseaux cheminent dans les plénums, les plafonds seront obligatoirement et facilement entièrement démontables, afin de permettre la visite aisée des canalisations, gaines, clapets, etc. Les matériaux et systèmes adoptés devront :

- Répondre aux conditions générales de stabilité, durabilité, isolation thermique, etc. ;
- Faire appel à des techniques éprouvées ne présentant aucun danger pour les occupants des locaux ;
- Avoir des qualités de correction acoustique adaptées aux espaces ;
- Avoir des qualités esthétiques certaines ;
- Être dépoussiérables.

Objectifs environnementaux :

- Etiquette A+ a minima pour tous les matériaux en contact avec l'air intérieur + Label environnementaux (GUT, ANGE BLEU : pour les revêtements de sol, NATURE PLUS, ANGE BLEU : pour les peintures, EMICODE, ANGE BLEU pour les colles.)
- Prérequis BDNA niveau OR : Mesure de qualité d'air intérieur à réception
- Indice de parois lourdes > 35% dans les espaces à occupation longue
- Mobiliser les filières locales de matériaux biosourcés et géosourcés (250 km autour de l'opération)

17.Revêtements de sol

1.45.1 Préconisations générales

En fonction de l'espace considéré, les revêtements de sol des locaux devront :

- Retenir le moins possible la poussière et ne pas en produire ;
- Présenter une résistance au poinçonnement suffisante pour permettre sans désordre l'usage et le déplacement des mobiliers, chariots, contenants logistiques, etc. ;
- Être résistants au feu, à l'usure, imperméables, d'entretien aisé (facilement lavable) et convenir pour un nettoyage à l'autolaveuse dans les circulations et dans les chambres ;
- Se comporter normalement à l'eau, à la chaleur et au contact des produits d'entretien courants, notamment dans les pièces humides ;
- Être antidérapants, y compris dans les escaliers, (sols et nez de marche antidérapants) ;
- Ils pourront être de couleur différente suivant les zones (sans motif de type damier, points, zébrures marquées...) ;
- Ne former aucun obstacle au sol : tous les dispositifs mis en place pour joindre deux types de sols, pour former un seuil ou pour fermer un joint de dilatation, etc., ne devront présenter aucune différence de niveau au sol ou désaffleurement, même minime. Aucune tolérance ne sera admise.
- Respecter les critères de la démarche BDNA de niveau or.

1.45.2 Sols souples

Les locaux seront revêtus de sols soit en linoléum soit en sols souples, type PVC teinté dans la masse, traité anti-abrasion et imperméabilisé, en lés soudés à chaud.

Le revêtement sera posé avec remontée formant plinthe à gorge de 0,10 m minimum. La remontée du revêtement sera arrêtée sur un profilé PVC collé prévu à cet effet.

En fonction de l'espace considéré, le choix du revêtement doit répondre aux critères minimaux suivants :

- Résistance selon les normes UPEC avec **classement minimum U4P3** pour tous les sols et mise en œuvre suivant DTU;
- Faible résistance à la manœuvre de matériel roulant (chariots, fauteuils) et déambulateurs ;

- Nez de marche avec profilés.

1.45.3 Sols durs

Pour les sols durs, ils peuvent être en carrelage à bords rectifiés et à joints ultramince, il sera prévu des plinthes à bords arrondis (plinthes à gorge). Ces sols durs pourront également être en béton quartzée.

Dans les deux cas, ces dispositions sont à valider en phase APD avec le personnel d'entretien et l'équipe interne d'hygiène.

1.45.4 Types de sols particuliers

Fonction concernée	Nature et localisation
Salles d'eau des chambres Salle d'eau commune Locaux logistiques avec siphon Sanitaires, douches, vestiaires	L'utilisation d'un revêtement de <u>sol souple</u> « antiglisse » à inclusion de particules sera obligatoire dans les chambres (les sols à pastilles sont proscrits). Des formes suffisantes de pente depuis les angles et vers le siphon de sol ou de douche (minimum 5 mm/m) seront créées afin d'empêcher les accumulations d'eau sur ces sols et les transferts d'eau d'un local à un autre par le seuil. Les jonctions sol / cadre de siphon de sol (de douche) ne devront présenter aucun désaffleurement, de façon à respecter l'hygiène (nettoyage) et la fonctionnalité (roulement du matériel mobile). La jonction entre sols du cabinet de toilette et de la chambre sera réalisée par la pose d'un Profilé seuil de douche PVC du système TARADOUCHE de chez GERFLOR.
Locaux logistiques centraux	L'utilisation d'un revêtement « antiglisse » sera obligatoire. Des formes suffisantes de pente depuis les angles vers le siphon de sol (minimum 5 mm/m) seront créées afin d'empêcher les accumulations d'eau sur ces sols et les transferts d'eau d'un local à un autre par le seuil. Le D'une manière générale : ▪ U4 P4S E3 C2 - R11 minimum selon DIN 51097 ; ▪ Plinthes à gorge ; ▪
Locaux techniques	Le sol béton sera surfacé et peint (peinture technique adaptée à la destination du local : exemple peinture spécifique locaux informatique ou électrique).

Objectifs environnementaux :

- Etiquette A+ a minima pour tous les matériaux en contact avec l'air intérieur + Label environnementaux (GUT, ANGE BLEU : pour les revêtements de sol, NATURE PLUS, ANGE BLEU : pour les peintures, EMICODE, ANGE BLEU pour les colles.)
- Prérequis BDNA niveau OR : Mesure de qualité d'air intérieur à réception
- Indice de parois lourdes > 35% dans les espaces à occupation longue
- Mobiliser les filières locales de matériaux biosourcés et géosourcés (250 km autour de l'opération)

18.Revêtements muraux

D'une façon générale, tous les revêtements de parois des locaux de soins et de services devront être de très bonne qualité, résistants aux chocs, imputrescibles, **inimprégnables** et facilement lavables.

Toutes les parois seront protégées par des revêtements appropriés et il en sera de même pour les portes et les huisseries.

Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats en évitant le revêtement en faïence compte tenu de la présence de joints multiples incompatibles avec une hygiène rigoureuse.

1.46 Toile de verre

Sauf destination spécifique les revêtements muraux seront de type toile de verre lisse et recouverts d'une peinture lessivable (usage renforcé). La toile de verre gaufrée et la toile de verre à chevrons sont proscrites. Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé.

1.47 Protections murales

1.47.1 Dans les circulations

Les circulations seront protégées par la mise en œuvre d'une protection basse de 1,00 m de hauteur, depuis la remontée en plinthe et fixée de manière très solide.

La protection haute pourra être assurée par les mains courantes continues qui seront posées à 0,85 m du sol des 2 côtés sur les circulations.

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières résistantes sur une hauteur de 2 m environ, fixées mécaniquement.

Les circulations (y compris halls...) sont équipées de main courante participants aux protections murales.

1.47.2 Dans les chambres

Une protection sera prévue à l'arrière du lit (tête de lit menuisée en panneau stratifié par exemple, de largeur 1,20 x 1,60 m de hauteur au minimum).

Des protections jusqu'à mi-hauteur seront également prévues dans l'entrée des chambres (des deux côtés), sur la paroi opposée à la tête de lit et sur le côté adjacent au lit (parcours du résident en fauteuil et du chariot douche).

1.47.3 Locaux de stockage des chariots

Des protections murales sont prévues sur tout le périmètre des locaux qui le nécessitent (dépôt linge propre, local linge sale et déchets, local stockage, etc.). La largeur et la position de ces protections sont définies en fonction du matériel utilisé et seront validées lors des études en collaboration avec le Maître d'ouvrage.

Il sera prévu par exemple :

- Sur les parois : 2 bandes caoutchouc et matériau composite fixées mécaniquement absorbant les chocs (éviter le recours au PVC), de 90 mm x 30 mm dont les arases supérieures sont à 0,30 m et 1,00 m du sol ;
- Pour les angles : protection par cornières en acier inoxydable 30 x 30 mm, sur toute la hauteur, fixées mécaniquement.

Objectifs environnementaux :

- Etiquette A+ a minima pour tous les matériaux en contact avec l'air intérieur + Labels environnementaux (GUT, ANGE BLEU : pour les revêtements de sol, NATURE PLUS, ANGE BLEU : pour les peintures, EMICODE, ANGE BLEU pour les colles.)
- Prérequis BDNA niveau OR : Mesure de qualité de l'air intérieur à réception
- Indice de parois lourdes > 35% dans les espaces à occupation longue
- Mobiliser les filières locales de matériaux biosourcés et géosourcés (250 km autour de l'opération)

19. Production et distribution primaire de chaleur

L'enveloppe du bâtiment et les caractéristiques des équipements de chauffage et d'électricité seront conformes aux exigences du Maître d'ouvrage sur la démarche BDNA de niveau or.

La conception des installations techniques (chauffage, rafraîchissement pour certains locaux) seront étudiées de manière à proposer la solution présentant le meilleur rapport qualité/prix (coût d'investissement et coût d'exploitation) et le meilleur confort, en particulier au niveau de la température ressentie.

1.48 Production de chaleur

Dans le cadre de la démarche BDNA de niveau Or, la stratégie énergétique du projet s'appuie sur des principes de performance environnementale, de résilience des systèmes, et de sobriété carbone, tant pour la production de chaleur que pour celle de l'eau chaude sanitaire (ECS).

1.48.1 Chaufferie et sous-station

La production de chaleur sera assurée par la production interne au CH, qui est une chaufferie biomasse.

Cette chaufferie produit en hiver, d'octobre à mai.

La chaudière est arrêtée au moins une fois dans l'hiver, pour ramonage partiel et gros entretien.

Il convient donc que le nouvel équipement dispose d'une production de chaleur de secours voir de relève.

Il n'est pas souhaité du gaz naturel.

Tous les équipements sélectionnés feront l'objet d'une intégration complète dans la base BDNA, avec des fiches FDES ou PEP pour assurer la traçabilité des performances environnementales.

La production d'ECS adopte une approche hiérarchisée, optimisée pour maximiser le recours aux énergies renouvelables et limiter le recours à l'électricité de réseau :

1. Priorité à la biomasse (hiver seulement, d'octobre à mai) pour couvrir la majorité des besoins en ECS, en cohérence avec les objectifs de décarbonation et de valorisation des ressources locales.
2. Complément par énergie solaire thermique, grâce à l'installation de capteurs solaires dimensionnés selon les apports et les consommations prévisionnels.
3. Appoint par résistance électrique (épingle) sur ballon ECS, prévu uniquement en cas de défaillance ou d'insuffisance des deux premières sources, dans une logique d'appoint ponctuel.

Ce dimensionnement en cascade permet de minimiser l'impact carbone lié à la production d'ECS tout en assurant le confort des usagers et la continuité de service.

1.48.2 Les équipements hydrauliques

L'ensemble des équipements d'alimentation en eau, filtrage, traitement, expansion, réglage, isolement, sécurité, etc., devra être repris. Les raccordements hydrauliques comprendront tous les organes d'isolement, de régulation, de sécurité et de mesures nécessaires au bon fonctionnement et à la conduite de l'installation et pour satisfaire la réglementation.

L'eau d'alimentation des réseaux de production de chaleur recevra un traitement approprié en fonction de la nature des réseaux et des équipements de production de chaleur. **Tous les circulateurs et pompes seront doublés**, le deuxième étant réservé au secours (chauffage, traitement d'air, ECS, pompe de relevage).

1.48.3 Les équipements électriques

Les armoires électriques d'alimentation de la production de chaleur devront être divisées en deux parties, l'une réservée à l'alimentation en puissance, l'autre à la régulation et au contrôle / commande, de façon à pouvoir agir dans cette dernière sans accéder à la première.

1.48.4 Implantation

Les équipements de production de chaleur seront installés dans un (des) local(aux) prévu(s) à cet effet. L'accès à ce(s) local(aux) se fera uniquement par l'extérieur et, s'il est situé en terrasse ou en étage, un accès par sas coupe-feu (règlementation) desservi par un monte-charge logistique et un escalier.

Les stockages et aires de livraison devront être suffisamment isolés du bâtiment d'hébergement pour des raisons de sécurité, et être suffisamment proches des équipements qu'ils alimentent. Ils ne devront pas gêner la circulation dans l'établissement.

20. Distribution de chaleur

Pour le maître d'ouvrage, la base des émissions est assurée par des planchers chauffants. Ces dispositions sont à finaliser en APD.

La distribution sera réalisée de manière à pouvoir isoler ou couper un équipement dans le cadre d'opération de dépannage, remplacement de matériel ou maintenance des équipements sans perturber le fonctionnement général du bâtiment.

Les réseaux de distribution secondaires ne devront traverser les locaux occupés que pour l'alimentation terminale. Ils seront équipés de pompes à débits variables. L'équilibrage sera réalisé à l'aide de vannes de réglage avec mesure de débit.

Tous les appareils et canalisations de fluides chauffants, ne concourant pas directement au chauffage des locaux, seront soigneusement calorifugés.

Pour les appareils et canalisations installés dans les locaux ou passages humides, le calorifuge devra être conçu pour pouvoir résister efficacement à l'humidité.

Pour les appareils et canalisations exposés aux chocs, une protection rigide en aluminium sera prévue (locaux techniques).

L'essentiel du parc immobilier du maître d'ouvrage est réalisé en plancher chauffant (comme l'actuelle MAS). Ces dispositions constructives donnent entière satisfaction.

1.49 Les tuyauteries

Elles seront placées :

- Hors des parois ou des planchers et de façon telle que les canalisations d'eau froide ne soient pas réchauffées inopportunistement ;
- En laissant un espacement suffisant pour permettre la pose du calorifuge et un démontage facile, sans causer de dégradations ;
- Sans gêner le passage.

Toutes les parties métalliques destinées à être dissimulées seront peintes à l'aide de peinture antirouille 2 couches.

Les traversées de murs, cloisons, dalles, etc., devront être munies de fourreaux antivibratiles.

Les pentes seront établies de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'air vers les vases d'expansion ou de purge. Elles devront permettre la vidange totale de l'installation.

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement et sans occasionner de dégâts. Toutes les dispositions seront prises pour éviter les effets d'allongement sur les colonnes principales et aux points de raccordement avec les radiateurs et les matériels.

Sur les différents circuits (branches, colonnes, etc.) et autres appareils, une vanne d'équilibrage avec prises de pression et mémorisation mécanique du réglage devra être installée. Ces vannes pourront faire office de vannes d'arrêt et de vidange.

1.50 Repérage et schéma de fonctionnement

Seront notamment prévues :

- La fourniture et la pose d'étiquettes de repérage (en matière plastique gravée type dilophane) sur les différents appareils (vannes, organes de réglage et de contrôle pompes, etc.) ;
- Un repérage des canalisations indiquant le sens de circulation du fluide (flèches) et permettant de distinguer une canalisation « aller » d'une canalisation « retour » (bandes de couleurs différentes) ;
- La fourniture et la pose en chaufferie d'un schéma de principe de fonctionnement, avec protection par matériau transparent, auquel se référeront les étiquettes de repérage et sur lequel figureront les vannes de régulation, les circuits de chauffage, les pilotes de réglage, les organes de sécurité et de contrôle, le montage électrique, etc. ;
- La fourniture et la pose en chaufferie d'une notice d'entretien et des consignes d'exploitation.

1.51 Essais

Les essais d'étanchéité, de dilatation et de fonctionnement auront lieu dès l'achèvement des travaux.

Les essais de températures intérieures obtenues en fonction de la température extérieure seront effectués au cours de la première saison de chauffe conformément aux règles des cahiers des charges publiées par la Chambre Syndicale des Entreprises d'Installations Thermiques.

21. Chauffage et rafraîchissement des locaux

1.52 Températures intérieures de base

Les températures à prendre en compte dans les différents locaux seront conformes à la réglementation en vigueur pour ce type d'établissement, et jamais inférieures aux données suivantes :

- Espace salon/repos, salle à manger des résidents, circulations, salle d'activité, chambres : 21 °C ; (+/- 2°C)
- Sanitaire, détente personnel, bureaux, salle de restauration : 19 à 20°C ;
- Locaux de logistique : selon activité (cf. tome 5).

Les installations doivent disposer de systèmes de régulation des températures et de ventilation au minimum conformes à la réglementation thermique en vigueur et en tout état de cause permettant d'atteindre l'objectif fixé dans les prescriptions environnementales.

1.53 Régulation

D'une manière générale, la régulation de la température intérieure des locaux chauffés se fera automatiquement en fonction de :

- La saison ;
- L'orientation et ensoleillement de la façade ;
- La valeur de la température de consigne ;
- L'utilisation des locaux (usage permanent, intermittent),

Cette régulation permettra, pour des locaux spécifiques, à partir de la sonde d'ambiance réglable, de modifier le point de consigne de +/- 2°C.

1.54 Émission de chaleur

Les installations devront être réalisées de manière qu'elles permettent le réglage par appareil des émissions de chaleur, créent une ambiance homogène, ne gênent pas les occupants, et ne puissent pas être la source d'accident (éléments saillants et arêtes vives proscrits).

Objectifs environnementaux :

- Prérequis BDNA Niveau Or : Recours au réemploi pour 1% du montant
- Objectif MOA : Avoir recours au réemploi et viser 5% de réemploi en montant de travaux

1.54.1 Robinetterie – Vannes

Les vannes et robinets devront être installés en gaines techniques, ou, si impossibilité technique, dans des locaux accessibles en permanence au personnel d'entretien.

Leurs positions de fermeture et d'ouverture devront être clairement indiquées.

1.54.2 Équilibrage hydraulique – Régulation

Chaque corps de chauffe sera équipé de dispositifs de réglage/régulation.

Sur les différents circuits (branches, colonnes, etc.) et autres appareils, une vanne d'équilibrage TA avec prises de pression et mémorisation mécanique du réglage devra être installée. Ces vannes pourront faire office de vannes d'arrêt et de vidange.

Chaque vanne de débit posée fera l'objet au DOE d'une fiche de renseignements comprenant la puissance thermique, le débit réglé et le réglage mis en œuvre, à inscrire sur l'étiquette de la vanne

Un équilibrage devra être prévu par le concepteur à la mise en service des installations et en milieu de la saison de chauffe suivant la réception.

La régulation devra être la plus sélective possible et chaque circuit de chauffage sera muni de sa propre régulation gérée par automate programmable, connecté sur la supervision GTB à créer.

1.55 Rafraîchissement des locaux

L'arrêté du 11 juillet 2005 fixant les dispositions à respecter pour le rafraîchissement de l'air dans les établissements de santé précise que c'est à chaque responsable d'établissement de définir les locaux à équiper en fonction de la taille de son établissement, du taux d'occupation des services, du degré de dépendance des résidents et de la configuration des bâtiments (pavillonnaire ou non).

Dans ce cadre, les salles à manger, les salles d'activité ainsi que les salons, feront l'objet d'un rafraîchissement de confort.

Le rafraîchissement ne pourra être mis en fonctionnement qu'à partir du moment où la température intérieure dépassera 28°C, à l'exception des locaux où une température inférieure est requise en raison de leur utilisation.

Les installations techniques devront être conçues de manière à permettre, sans reprise lourde des ouvrages, l'adjonction ultérieure d'un dispositif de rafraîchissement ou de climatisation. Cette évolutivité pourra notamment être assurée par un plancher chauffant réversible, sous réserve de sa pertinence technique et sanitaire, ou par tout autre dispositif équivalent proposé par la maîtrise d'œuvre

Objectif environnemental :

- BDNA Niveau OR - Selon le cahier des charge BDNA, une simulation thermique dynamique (STD) évaluera le nombre d'heures d'inconfort, qui ne devra pas dépasser le seuil fixé pour la catégorie II du confort adaptatif. Un scénario canicule et une utilisation défavorable du bâtiment seront étudiés.

1.55.1 Équipements

Les équipements devront permettre une ambiance de 28°C dans les locaux rafraîchis par une température extérieure de 35°C, et pouvoir fonctionner par des températures supérieures, sans dégradation excessive des performances. Le rafraîchissement ne sera mis en service que par une température des locaux concernés supérieure ou égale à 28°C.

Une attention toute particulière devra être apportée aux risques encourus par la prolifération de la légionnelle. Les tours de refroidissement ouvertes sont proscrites. Les locaux à rafraîchir seront traités par des systèmes permettant d'éviter les effets de courant d'air froid : diffusion basse vitesse ou statique.

Les installations seront conçues de manière à minimiser la quantité de fluide frigorigène contenue dans les circuits.

Le fluide frigorigène utilisé devra être le plus neutre possible par rapport à l'environnement, notamment en ce qui concerne la protection de la couche d'ozone.

1.55.2 Implantation

Les équipements de production frigorifique seront, soit implantés dans un local dédié à cet effet, parfaitement insonorisé et accessible uniquement de l'extérieur, soit en extérieur, à un emplacement proche du bâtiment mais ne faisant pas obstacle à la libre circulation des résidents, soit en terrasse.

En aucun cas, elle ne devra constituer une gêne visuelle et/ou auditive.

22.Ventilation

Les débits de ventilation hygiénique devront être conformes au Règlement sanitaire départemental, au Code du Travail et au Règlement de sécurité pour les ERP.

1.56 Fonctionnement

Il est rappelé que la ventilation doit être conçue de façon à être la moins consommatrice d'énergie possible, tant pour la mise en mouvement de l'air que pour le maintien des conditions de températures.

La mise en œuvre d'un système de double flux avec récupération à 80% minimum sur l'air extrait, possibilité de free-cooling et de sur ventilation nocturne, débit réduit en fonction de l'occupation des locaux, sera particulièrement étudiée et privilégiée dans tous les locaux de vie.

Afin de procurer la plus grande souplesse possible, les installations sont individualisées par secteurs fonctionnels ou par local. Dans le cas de locaux à horaires d'occupation ou d'émission de polluants différents, les systèmes de ventilation devront être indépendants ou dissociables.

En cas de non-occupation des locaux, il est indispensable de pouvoir arrêter la ventilation ou la faire fonctionner en basse vitesse, soit au moyen d'automatismes (locaux à occupation fixe), soit au moyen de dispositif d'activation manuelle avec limitation du fonctionnement dans le temps (arrêt ou mise en basse vitesse dans un délai déterminé après mise en « occupation »), soit au moyen de sondes. La vitesse sera réduite d'au moins 50% dans les cas d'occupation discontinue.

Le débit de renouvellement d'air dépend du taux d'occupation des locaux et de leur utilisation.

La ventilation devra être réglable pour tenir compte de cette contrainte.

Le concepteur s'attachera à obtenir un indice de porosité des protections solaires le plus performant possible conforme à la démarche BDNA de niveau or.

Des brasseurs d'airs (avec ou sans pales suivant les locaux) pourront être mis en œuvre dans les locaux pour optimiser le confort d'été en augmentant la vitesse d'air.

Objectifs environnementaux :

Pour garantir le respect des exigences de confort thermique vis-à-vis de la démarche BDNA, la conception prévoira, en complément de la ventilation mécanique hygiénique, la possibilité de ventiler naturellement toutes les pièces à occupation longues. Pour cela, chacune de ces pièces doit alors être soit d'ouvrant spécifique de ventilation soit d'une fenêtre pouvant être laissée ouverte en toute sécurité. Un débit de ventilation naturelle supérieur ou égal à 2 vol/h devra être assuré.

1.57 Gains et trémies

Les gains et trémies seront équipées de trappes de nettoyage à chaque changement de direction et au maximum tous les 3 mètres dans les longueurs droites. Leur nombre sera suffisant et leur accès aisé ne nécessitera que peu de démontage.

Les gains de ventilation seront réalisées en tôle rigide, rectangulaire ou circulaire selon section. Elles seront calorifugées et présenteront un taux de fuite minimal.

Elles seront nettoyées préalablement à la mise en service. Une surventilation des locaux sera effectuée avant l'occupation effective.

Les réseaux aérauliques devront être protégés pendant toute la durée du chantier afin d'éviter toute introduction de poussières, gravats, humidité ou polluants dans les gains. Les extrémités libres des gains, conduits, piquages et réservations seront obturées au moyen de bouchons, capuchons, films ou protections provisoires adaptés, maintenus en place jusqu'aux opérations de raccordement ou de mise en service.

Avant réception, l'entreprise titulaire devra procéder au nettoyage complet des réseaux de ventilation, au contrôle visuel de leur propreté et à la remise d'un justificatif d'intervention. Cette disposition s'inscrit dans les exigences de qualité de l'air intérieur et de limitation des pollutions de chantier.

1.57.1 Centrales de traitement d'air et extracteurs

Les centrales de traitement d'air et extracteurs seront sélectionnés dans une gamme permettant un nettoyage complet et aisé de l'équipement. Ils seront munis de préfiltres et de filtres facilement nettoyables et/ou échangeables. Ils seront équipés de tous les organes de surveillance (thermomètres d'air et d'eau, manomètres différentiels, pressostats différentiels, etc.). Chacun des organes constituant la centrale de traitement d'air ou l'extracteur devra être facilement accessible et démontable pour remplacement.

Les centrales de traitement d'air recevront une isolation thermique renforcée et les extracteurs feront l'objet d'un traitement acoustique performant.

1.57.2 Bouches et grilles

1.57.2.1 GENERALITES

Les bouches et grilles de ventilation seront choisies en prenant en compte leur esthétique, leur nettoyabilité et leurs performances techniques (vitesse d'air, réglage des directions de flux d'air, acoustique, etc.).

Elles devront être facilement démontables.

Les grilles extérieures seront équipées de vanelles pare-pluie et d'un grillage pare-insecte.

Objectif environnemental :

- Après la livraison, des mesures de débits de ventilation sont réalisées et les résultats sont comparées aux débits prévisionnels avec actions correctives le cas échéant - **Pré-requis BRONZE / Exigence RE2020 + mesure de l'étanchéité des réseaux aérauliques**

23.Plomberie – Sanitaires

1.58 Distribution eau chaude et eau froide

1.58.1 Généralités

Le concepteur devra assurer la conception du réseau de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

Une attention particulière devra être apportée aux installations de distribution des eaux froides (brute, pluviale et adoucie) et des eaux chaudes sanitaires. La dureté de l'eau distribuée par le concessionnaire est à prendre en compte : TH 35°.

L'installation devra comprendre les organes nécessaires au traitement et au contrôle de l'eau et être équipées de dispositifs permettant de lutter efficacement contre les risques d'infections nosocomiales.

Des dispositifs témoins seront disposés afin de contrôler la qualité de l'eau.

Les installations de distribution des eaux chaude et froides ne permettront pas de retours d'eau vers le réseau public d'eau potable ou vers un réseau intérieur de caractère privé.

La distribution sera supprimée si nécessaire.

Les canalisations seront mises à la terre conformément à la réglementation en vigueur.

Les réseaux intérieurs de distribution d'eau seront aisément accessibles. Ils alimenteront les colonnes montantes qui sont obligatoirement prévues à l'intérieur de gaines accessibles.

Chaque réseau sera équipé d'un dispositif anti-bélier.

Des vannes d'arrêt et des robinets purgeurs avec plaque signalétique, installés en gaine technique, raccordés au réseau EU ou pouvant être raccordés sur un tuyau d'évacuation provisoire seront à prévoir sur chaque pied de colonne, chaque dérivation et sur chacune des alimentations desservant un groupe d'appareils situés dans un même local.

Les réseaux d'eau froide et chaude seront séparés l'un de l'autre au maximum afin d'éviter les ponts thermiques et garantir une température d'eau froide satisfaisant la réglementation.

Tous les circuits eau chaude et froide seront calorifugés et isolés phoniquement. Le calorifugeage sera calculé de façon à obtenir une réduction des pertes de plus de 80 %.

Des réseaux avec comptage à impulsion alimenteront chaque service, suivant les exigences de la démarche BDNA de niveau or.

Toutes les sorties murales des tubes d'alimentation des appareils seront réalisées par système de platines métalliques fixées par 4 vis et chevilles robustes, avec sertissage dans l'épaisseur de la cloison et raccord boulonné en sortie murale.

1.58.2 Robinetterie

La robinetterie intérieure sera des types suivants :

- Mitigeurs thermostatiques à commande manuelle pour la majorité des locaux. Les commandes manuelles au coude seront privilégiées sur les locaux de soins, sanitaires, etc. ;
- Mitigeurs thermostatiques à commande manuelle et blocage de sécurité réglable pour les douches des cabinets de toilette des chambres et des salles de bain et d'eau communes ;
- Robinets classiques pour les locaux techniques.

La longueur de canalisation d'ECS non bouclée n'excèdera jamais 3,00 ml.

Les différentes prescriptions en termes de robinetterie sont également précisées dans le Programme – Tome 5.

Objectif environnemental :

- Sélectionner des équipements sanitaires hydro économes pour garantir une consommation du bâtiment inférieure ou égale à 250 l/m².an (exigence BDNA)

1.58.3 Eau froide

La canalisation d'alimentation en eau de ville se fera depuis la canalisation principale d'eau de ville desservant le site si sa capacité le permet (calcul à réaliser par le Maître d'œuvre) ou sur un nouveau réseau à créer, avec un nouveau branchement (disconnecteur à prévoir).

L'évaluation des besoins sera établie en tenant compte :

- D'une consommation moyenne par jour et par résident pour ce type d'établissement ;
- D'une marge de sécurité de 20 %.

Cette évaluation ne tiendra pas compte des besoins complémentaires nécessaires au réseau incendie qui fera l'objet d'une distribution indépendante.

La pression ne devra pas dépasser 3 bars au nez des robinets de puisage dans les niveaux d'hébergement.

Elle sera au minimum de 2 bars.

L'ensemble des canalisations extérieures d'eau froide ainsi que les équipements seront protégés contre le gel. Les canalisations intérieures seront calorifugées afin d'éviter la prolifération de légionelles.

1.58.4 Eau adoucie

Le concepteur devra, en fonction des appareils mis en œuvre (remplissage réseau de chauffage, production d'ECS, etc.), mettre en place les équipements permettant d'éviter l'entartrage des réseaux et des appareils.

1.59 Production d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite en instantané avec stockage de chaleur au primaire provenant de la chaufferie.

La production sera constituée de 2 appareils en parallèle pouvant chacun assurer un minimum de 2/3 des besoins, afin de permettre un mode de fonctionnement dégradé en cas de maintenance ou de panne de l'un des échangeurs.

Il sera mis en œuvre un système de régulation donnant la priorité à la production d'ECS par rapport aux réseaux de chauffage statiques.

Une solution de production d'ECS par panneaux solaires pourra être envisagée, avec un local pour le stockage de la chaleur primaire provenant des capteurs. Une solution de récupération de chaleur sur eaux grises pourra aussi être proposée. Ces derniers devront avoir une technologie et une implantation permettant la plus grande discrétion. La couverture solaire devra être au minimum de 30% des besoins correspondant au bâtiment alimenté.

Le prédimensionnement de la production d'ECS se fera sur la base de **40 l par jour et par lit à 60°C**.

Des robinets de puisage seront prévus afin de réaliser des prélèvements et des contrôles de température sur les départs et les retours de boucle.

1.59.1 Distribution d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera distribuée dans tout le réseau à une température de 60°C. Elle ne pourra pas être puisée à une température supérieure à 50°C à l'exception éventuelle des points de puisage de l'office nécessitant une température supérieure. Toutefois, les réseaux seront conçus pour résister aux chocs thermiques tels que définis par la réglementation (circulaires DGS), ainsi qu'aux chocs chlorés et autres traitements contre la légionelle.

Les distributions se feront en boucle fermée à circulation permanente. Cette circulation permettra un écart maximum de 5°C par rapport à la température nominale des réseaux sur le point de puisage le plus défavorable et sur le retour à la sous-station de production.

Les collecteurs « retour » seront dimensionnés en fonction des pertes calorifiques en ligne. Les cordons chauffants sont proscrits.

Les points de puisage accessibles aux résidents seront munis de mitigeurs thermostatiques à blocage de sécurité de la température.

1.60 Sanitaires

Les sanitaires devront, ainsi que leurs accessoires, répondre aux normes en vigueur, être robustes, simples de fonctionnement et faciles d'entretien. Dans tous les sanitaires, il sera fixé des barres d'appui à proximité de chaque élément. L'ensemble des équipements sanitaires sera suspendu, permettant ainsi un meilleur nettoyage et une meilleure désinfection des locaux.

Les appareils sanitaires seront choisis selon les critères suivants, par ordre de priorité :

- Robustesse ;
- Simplicité de maintenance ;
- Facilité d'entretien.

Les chasses d'eau directes sans réservoirs sont à privilégier.

Ils comprendront :

- Une cuvette WC suspendue sur bâti renforcé avec contre-plaque inox, en matériau non poreux sans rebord intérieur creux, avec système robinet de chasse à bouton poussoir situé en gaine ;
- Un abattant ouvert simple de forme pleine. Le bois est proscrit ;
- Une chasse à bouton poussoir (3/6 litres) ;
- Une barre de relevage fixée au mur et une barre escamotable de l'autre côté, voire 2 escamotables si le WC est éloigné des parois.

Les modèles et emplacements seront adaptés aux personnes handicapées et à valider avec les utilisateurs.

La bonde des lavabos des chambres et sanitaires résidents sera protégée par une grille pour éviter l'introduction de gros objets par les résidents dans toutes les chambres.

Les commandes des points d'eau des cabinets de toilette des résidents pourront éventuellement être installées sur la paroi latérale, avec col de cygne indépendant en tête de vasque, pour permettre un accès aisé à la commande pour les personnes en fauteuil.

Objectif environnemental :

- Sélectionner des équipements sanitaires hydro économes pour garantir une consommation du bâtiment inférieure ou égale à 250 l/m².an (exigence BDNA)

1.60.1 Chambres

Toutes les robinetteries seront équipées d'une bague de blocage des températures.

La douche sera équipée d'un robinet mitigeur thermostatique à limitation d'eau chaude.

Pour chaque chambre, les alimentations en eau chaude et froide seront montées sur une vanne ¼ de tour, accessibles dans la gaine technique.

Les vasques et lavabos pourront être prévus avec trop-plein, à condition qu'ils soient facilement nettoyables.

1.60.2 Vidoirs

Les vidoirs sont à siphon incorporé et à sortie verticale.

On utilisera des vidoirs comportant une chasse d'eau, une prise eau chaude et eau froide, une grille mobile, une grille de fond. Les vidoirs seront de type suspendu. Des renforts en cloison seront positionnés en conséquence.

Ils seront équipés d'une douchette munie d'un disconnecteur alimentée en pression.

1.60.3 Lavabos - lave-mains

Le personnel soignant sera amené à se laver les mains régulièrement.

À cet effet, des lavabos lave-mains seront installés dans tous les locaux tels que la cuisine, les salles de bains communes, les salles de soins, vestiaires etc. (voir Programme – Tome 4).

Ces lavabos lave-mains seront équipés d'un mitigeur à cellule à commande automatique par détection, d'un distributeur de savon liquide et d'un distributeur de serviettes sèche-mains en papier (les distributeurs sont hors marché mais leur positionnement est à envisager).

24.Assainissement

1.61 Évacuation des eaux usées et eaux vannes

Les réseaux eaux usées (EU) et eaux vannes (EV) seront de type séparatif.

Des tampons de dégorgement accessibles seront placés au bas de chaque colonne de chute et à chaque changement de direction des canalisations.

Les formes de pentes, les siphons de sol ainsi que les canalisations récupérant les eaux de sol dans les locaux équipés d'une évacuation des eaux doivent permettre en toute circonstance l'évacuation complète et rapide de ces eaux.

L'ensemble des réseaux sera équipé de regards, de tampons de visite en nombre suffisant pour une maintenance aisée (un tampon de visite à tout changement de direction et tous les 10 m sur les parties droites).

Les réseaux seront conçus pour ne comporter sous dallage que les strictes longueurs nécessaires permettant le raccordement direct le plus court des pieds de chutes sur les réseaux extérieurs au bâtiment (pas de regard dans les bâtiments).

Les regards extérieurs seront entièrement étanches.

Les fonds de regards seront avec cunette.

Partout où cela est nécessaire, les eaux usées passeront par un séparateur de manière à ne rejeter dans les réseaux collecteurs que des eaux répondant aux normes admises.

1.62 Évacuation des eaux pluviales

Les eaux pluviales (EP) seront rejetées directement à l'extérieur des bâtiments. Aucune descente ne cheminera à l'intérieur.

Des dispositifs de rétention seront mis en œuvre afin de limiter les débits de fuite, ces derniers devant être inférieurs ou égaux aux prescriptions réglementaires ou locales si celles-ci existent.

Dans le cas où il serait pris le parti d'infiltrer une partie des EP dans le terrain, il sera porté la plus grande attention au fait que cette infiltration ne devra pas avoir d'impact sur les terrains situés en aval.

Les EP des parkings, voies routières et aires de livraisons seront, si besoin, munies de séparateurs d'hydrocarbures.

Objectifs environnementaux :

- Récupération des eaux pluviales pour le nettoyage des espaces extérieurs et l'arrosage
- Zéro rejet d'EP, si le terrain le permet, par gestion paysagère
- Prérequis niveau Or : Les pluies centennales seront gérées par abatement

25.Électricité – Courants forts

1.63 Généralités

L'ensemble des prestations sera prévu pour la réalisation des installations, livrées en parfait état de fonctionnement et d'exploitation et étudiées au plus juste avec le distributeur, en adoptant des solutions simples, souples, fiables et aussi économiques que possible.

1.64 Distribution générale

Origine des installations : transformateur T3 propriétaire du centre hospitalier. Les travaux comprendront un disjoncteur général au départ de ce T3, et alimentation du TGBT par réseau souterrain à créer.

La protection générale sera assurée au moyen d'une protection sélective différentielle verticale, avec coupure au premier défaut, à partir des tableaux divisionnaires. La fonction différentielle de déclenchement ne doit pas être utilisée pour assurer d'autres fonctions (télécommandes d'arrêt d'urgence, asservissements ...). Les appareils de protection, de sectionnement et de commande des circuits sont regroupés dans des coffrets ou des armoires fermées, inaccessibles aux résidents.

1.65 Groupe électrogène

Le concepteur devra prévoir un groupe électrogène qui couvre l'ensemble des besoins du nouveau bâtiment. Le GE existant à la MAS de Vouillé pourra être redéployé.

1.66 Distribution principale basse tension

1.66.1 TGBT et tableaux divisionnaires

Depuis le TGBT, et afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, les divisions sont assurées par secteur d'hébergement et par niveau. Au sein des secteurs d'hébergement, ces armoires sont divisées par chambre (circuits prise, éclairage, etc.) regroupant l'ensemble des organes de protection et de courants des circuits secondaires.

1.66.2 Distribution secondaire

Dans tous les cas, les distributions secondaires sont dissimulées dans les faux plafonds. Les chemins de câble empruntent au maximum les couloirs de circulations et disposent d'une capacité de réserve de 20%.

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

1.66.3 Enveloppes

Les enveloppes seront de conception modulaire avec embases juxtaposables et constituées par des caissons formant un ensemble indéformable, avec possibilité d'extension sur une des extrémités.

Les armoires comporteront une réserve disponible de 30% minimum en place et 20 % minimum en puissance sur les armoires de tête et 10 % sur les armoires de distribution secondaires, afin de permettre des adjonctions de matériel lors des extensions d'installations.

Elles seront équipées de plastrons, de façon qu'aucune pièce mise sous tension ne soit accessible directement. Les armoires seront équipées de portes fermant à clés. Le numéro des clés sera identique pour l'ensemble des armoires.

Les armoires posséderont l'indice de protection requis pour les locaux dans lesquels elles seront installées.

1.66.4 Appareillage

Chaque armoire comportera :

- Le dispositif de protection générale ou l'interrupteur général de coupure ;
- Les dispositifs de protection contre les surintensités et les risques de contacts indirects ;
- Les organes de commande ;
- Les répartiteurs généraux.

En fonction de leur affectation les armoires comporteront également les automates de contrôle commande, les systèmes de régulation, les convertisseurs, etc.

1.66.5 Arrêt d'urgence

Chaque tableau devra posséder un dispositif de coupure d'urgence permettant en une seule manœuvre de couper en charge tous les conducteurs actifs. Ce dispositif devra être facilement reconnaissable et rapidement accessible par le personnel d'exploitation de l'établissement.

Les coffrets bris de glace seront installés dans des emplacements définis avec le Maître d'ouvrage et le Bureau de Contrôle et seront correctement identifiés.

1.66.6 Ventilation

Une ventilation intérieure compatible au bon fonctionnement des appareils enfermés et les degrés de protection exigés de l'enveloppe devra être prévue.

La ventilation ou le rafraîchissement des locaux et des armoires électriques devra être prise en compte afin de garantir au maximum 30° C dans les armoires électriques.

1.66.7 Alimentation de sécurité

L'alimentation de sécurité se fera selon un schéma similaire à celui de l'alimentation normale.

Le TGS sera installé à proximité du TGBT, dans un local spécifique accessible depuis l'extérieur ou depuis une circulation.

1.67 Onduleurs

Il sera prévu la mise en place d'un onduleur pour les équipements actifs VDI et postes de travail.
La durée de l'autonomie sera de 30 minutes.

1.68 Protection contre la foudre

Des systèmes parafoudre seront installés en tout point de l'installation électrique.

1.69 Organisation des terminaux courants forts / courants faibles

Les prises de courant normal et ondulé ainsi que les prises informatiques seront organisées et positionnées comme suit.

Tout l'appareillage, commande d'éclairage, prises de courant, est de type encastré (fixation à vis et non à griffes). Le repiquage d'appareillage en appareillage ou de PC en PC est à proscrire.

Bloc « bureautique »

Il s'agit d'un boîtier modulaire composé de :

- 3 PC normales 10/16 A
- 2 RJ45

Il sera positionné de façon regroupée de manière à pouvoir positionner le bureau de la manière la plus ergonomique possible y compris vis-à-vis de l'éclairage naturel, encastré en paroi à 35 cm du sol à l'axe de la prise.

Bloc « tête de lit »

Il est composé de :

- 2 PC normales 10/16 A pour l'alimentation du lit, à environ 50 cm du sol dans l'axe du lit
- 2 PC normales 10/16 A pour les usages médicaux, d'un côté du lit à hauteur de chevet
- 3 PC normales 10/16 A pour le résident, de l'autre côté du lit à hauteur de chevet
- 2 RJ45, de part et d'autre du lit à hauteur de chevet dont 1 pour le téléphone et l'autre pour usage médical

Bloc « multimédia »

Il s'agit d'un boîtier modulaire composé de :

- 1 PC normale 10/16 A
- 1 RJ45

Dans le cas d'un usage TV, il sera positionné à proximité du support TV, tout en permettant le branchement des équipements de plain-pied.

Bloc « salle de bains »

Il est composé de :

- 2 PC normales 10/16 A pour alimenter des appareils tels que rasoir et sèche-cheveux.

Il sera positionné de façon à pouvoir procéder au branchement des appareils depuis un fauteuil roulant, et en respectant les volumes de protection vis-à-vis du risque électrique au sens de la NFC 15-100 (interdiction ou dispositions spécifique suivant le volume).

Prises isolées des chambres

En supplément des prises détaillées aux 0 à 0 ci-dessus, il sera installé 4 PC normales 10/16 A pour alimenter :

- Les appareils de ménage, positionnement à l'entrée de la chambre et au niveau de l'interrupteur (1 PC),
- Le moteur du rail, positionnement dans l'axe de la tête du lit et en hauteur (1 PC),
- Les équipements personnels divers du résident, positionnement sur tablette-bureau (2 PC).

Prises dans les circulations

Il sera prévu :

- des PC 10/16 A pour le ménage, en nombre suffisant, au minimum 1 tous les 10 m,
- des blocs multimédia pour affichage (tableau numérique ou appel-malade).

Repérage du matériel

Chaque appareil installé sera identifié selon les repères figurant sur le dossier technique.

Les armoires, les coffrets et les boîtes à bouton seront identifiés à l'aide d'une étiquette.

Appareillages :

- type MOSAIC dans l'ensemble
- type SOLIROC dans les 6 chambres de l'unité « complexe »

26.Électricité – Courants faibles

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

- La détection et l'alarme incendie, les asservissements ;
- Le système d'appel-malade ;
- L'informatique ;
- Les réseaux de communication téléphonique et DECT ;
- La télévision ;
- Un système d'Appel Soignant (« appel infirmière »)
- Sonorisation ;
- Les contrôles d'accès ;
- L'installation GTB et les alarmes techniques.

1.70 Système de sécurité incendie

Le bâtiment sera classé en type J.

Le concepteur devra prévoir un Système de Sécurité Incendie.

Le registre de sécurité et les plans de cantonnement seront établis en collaboration avec le Coordonnateur SSI.

Les systèmes de sécurité seront composés :

- D'un ensemble de portes coupe-feu asservies à la détection, les issues de secours devant être de type DAS car elles seront verrouillées en service normal ;
- D'un système de désenfumage, statique ou mécanique selon la configuration du bâtiment ;
- D'un ensemble de clapets coupe-feu, à réarmement automatique sur les gaines de ventilation et avec indicateur de position ;

- Des moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux locaux concernés ;
- D'un éclairage de sécurité.

L'ensemble sera raccordé à la centrale de détection incendie.

Un report d'information sur la GTB avec transmission d'alarme sur des postes DECT et sur un afficheur en salle de soin sera mis en place.

Les portes « Issues de secours » ne seront pas asservies au système de sécurité incendie.

1.71 Informatique

L'ensemble des ouvrages sera câblé et équipé en bornes pour permettre la couverture WIFI globale de tous les locaux, avec recouvrement des différentes zones de couverture et utilisation des fonctions de mobilité, permettant d'une part l'utilisation de PC portables ou tablettes pour les personnels (par exemple dossiers médicaux) et d'autre part la connexion des résidents, sur autorisation d'accès.

Les installations devront permettre l'accès (après autorisation) à internet et l'accès aux réseaux privés internes depuis les PC, Tablettes, portables, etc.

Les installations seront conçues pour sécuriser totalement les accès aux réseaux et serveurs de l'établissement, avec segmentation des trafics par usager ou groupes d'utilisateurs, et délivrance de codes d'accès.

Une étude complète de couverture et de sécurisation sera réalisée par le concepteur et justifiera des choix d'emplacement des futures bornes. L'ensemble des équipements en câblages, contrôleurs, etc. ainsi que les raccordements, recettes et mises en service sont à prévoir par le concepteur.

Les services suivants seront assurés par le WIFI sécurisé :

- Les échanges de données sans fil avec un PC portable, une tablette, etc. permettant la connexion au réseau informatique en complément du câblage structuré filaire ;
- La mise à disposition d'un accès Internet public de type Hotspot qui permettra en toute légalité la fourniture de l'accès à internet pour les utilisateurs externes et assurera la traçabilité et le filtrage des données internes.

Les points d'accès WIFI seront managés à distance avec un logiciel de configuration centralisé permettant de piloter le réseau WIFI. Ouvert à la fois aux applications internes de l'exploitant et à la fourniture d'accès interne pour une population externe (fournisseurs, visiteurs, clients, ...), les points d'accès WIFI supporteront au minimum 2 réseaux WIFI (SSID) :

- Un réseau privé et sécurisé avec clé WPA ou WPA2 et étant capables de supporter une authentification centralisée via le protocole 802.1 x (RADIUS) si nécessaire ou similaire ;
- Un réseau invité et sécurisé permettant la traçabilité et le filtrage des données légales suivant la loi LCEN.

Les points d'accès WIFI fourniront à la fois les accès privés et publics au travers d'un contrôleur superviseur installé dans le répartiteur de câblage. Le système permettra de gérer les droits d'accès comme, par exemple, la facturation des consommations WIFI, un temps de connexion autorisé par utilisateur ou groupe d'utilisateur, ou par espace de vie. Il devra gérer la traçabilité des connexions par utilisateur en parfaite conformité avec la loi. Une traçabilité uniquement basée sur les adresses MAC est exclue et non conforme.

1.72 Téléphone

Le concepteur devra prévoir la fourniture et la pose d'un nouvel autocommutateur et la création d'un nouveau réseau DCET

Des prises de type RJ45 (téléphones ou IP) sont à prévoir dans tous les bureaux, offices, salles de soins, locaux médicaux, etc., ainsi que dans toutes les chambres (voir Programme – Tome 4).

L'ensemble des équipements en bornes, câblages, etc. ainsi que les raccordements, recettes et mises en service sont à prévoir par le concepteur, hors fourniture des postes téléphoniques qui ne font pas partie du marché.

1.73 Appel Soignant

Un système d'appel soignant avec fonction anti-fugue sera mis en œuvre.

Le système d'appel soignants se composera :

- Un bouton d'appel tête de lit
- Un bouton d'appel salle de douche
- Un voyant au-dessus de la porte d'entrée de la chambre
- Un acquittement près de la porte d'entrée de chambre
- Un renvoi d'appels sur centralisateur, 1 par unité, avec transfert possible d'une unité à l'autre (nuit). Les renvois s'opèrent également sur les téléphones DECT.

Le système sera compatible avec les centralisateurs existants TELEVIC.

La prévention des fugues sera réalisé avec un système de bracelets type AQURA.

Le système permettra également la localisation des patients (sanitaires des communs, salles d'activités...).

1.74 Télévision

Le besoin en prises TV est indiqué dans le Programme – Tome 5.

Les chambres recevront les téléviseurs apportés par les résidents. Ces téléviseurs seront uniquement de type écran plat.

Toutes les chambres seront équipées avec un support universel permettant l'accrochage d'un téléviseur en face du lit, compatible avec des téléviseurs 16/9^{ème} de 24" à 32", et orientables de façon à pouvoir regarder la télévision depuis le fauteuil de la chambre.

Les salles à manger, salle TV, salons... sont équipés de prise TV.

1.75 Contrôle d'accès

Les portes des locaux de soins et des locaux non accessibles aux résidents seront équipées de lecteurs de badges (ou cartes) pour le contrôle des entrées. La sortie est libre.

Les portes automatiques coulissantes du SAS d'entrée générale dans le bâtiment principal sont équipées d'un contrôle d'accès type lecteur de badge afin d'éviter toute intrusion non souhaitée ou fugue en soirée et la nuit (horaires à définir par le MOA). En journée, l'ouverture des portes se fait par détection et temporisation entre les 2 portes.

1.76 Vidéo protection

Le site sera sécurisé par un système de vidéosurveillance permettant de gérer les accès du bâtiment et les accès du site.

Dans le cas d'une luminosité faible sur les extérieurs, les cameras pourront être complétées de projecteurs infra rouges. Conformément à la réglementation, les cameras extérieures seront positionnées de façon à ne pas filmer le domaine public.

Une attention particulière sera apportée sur la qualité des enregistrements dans le cadre d'une identification sans équivoque de personnes.

Le sas d'entrée sera équipé d'un visiophone type CASTEL. Cette visiophonie permettra une authentification des personnes se présentant aux entrées, afin d'autoriser ou non l'accès dans le service.

Le système doit prévoir :

- Un report DECT et report Visio sur au niveau du poste de soins.

- Un contact de position sur les portes pour la gestion des portes ouvertes selon des créneaux horaires.

L'alimentation des caméras et autre équipements vidéo du projet se fera depuis les tableaux divisionnaires sur des départs identifiés et repris sur le réseau ondulé.

1.77 Gestion Technique du Bâtiment

1.77.1 Généralités

Le concepteur proposera l'installation d'un système de GTB WIT évolutif qui gèrera en priorité les postes techniques producteurs de coût d'exploitation importants.

Un contrôle d'accès des points les plus importants du bâtiment sera également mis en place (entrées, sorties, locaux spécifiques, etc.).

Le concepteur prévoira des systèmes de gestion technique qui gèreront a minima :

- Les renvois informatifs de détection incendie ;
- Les consignes et les commandes de chauffage ;
- Les télécommandes d'éclairage ;
- Les relevés de comptage de tous les organes prévus dans les ouvrages ;
- Les contrôles d'accès ;
- Les alarmes techniques ;
- Le suivi des températures ECS et EF ;
- Dans les salles d'activités, réunions... des détecteurs CO2 et de présence.

Chaque module devra fonctionner de manière entièrement autonome et être doté de tous les éléments nécessaires à l'exploitation (commandes d'action, recueil de données, relevés de comptage, intégration de positions, synoptiques, logiques, imageries, modules de communication par IP, etc.) et pourra être exploité sur site sans ajout de matériel et à distance.

Ils devront pouvoir piloter et exploiter tous types et marques de matériels (pompes, sondes, capteurs, vannes motorisées, etc.)

Le système utilisé sera obligatoirement « ouvert » (modules de type industriel locaux, circulation d'information sur réseau banalisé, supervision, consultation, actions possibles à distance par IP), et conçu pour accueillir des extensions (réserve sur chaque module d'environ 25%) et recueillir les informations venant d'autres systèmes de diverses natures. Les systèmes avec poste superviseur et automates esclaves sont interdits.

Les alarmes devront être transmises sur un poste central et sur des récepteurs d'astreinte de type DECT et portable GSM, permettant d'informer automatiquement le personnel d'astreinte concerné, avec une sélection, une hiérarchisation et une gradation des niveaux d'appel.

1.77.2 Les alarmes techniques

Les alarmes techniques seront reportées sur la GTB sous forme de synthèses par local technique, unité, etc. et renvoyées sur les récepteurs d'astreinte DECT.

Elles concerneront à minima les domaines suivants :

- Electricité courants forts : tableaux divisionnaires ;
- Électricité courants faibles ;
- Portes de secours ;
- Production thermique ;
- Production de froid, chambres froides et réfrigérateurs pour la cuisine ;
- Production de froid climatique ;
- Alimentation électrique ;
- Groupe électrogène ;
- Alarmes libres

- Détection incendie.

Pour ce dernier domaine, il ne s'agira que d'un report d'informations provenant de la centrale de détection incendie. En conséquence, les 2 systèmes devront pouvoir dialoguer facilement.
Un historique sera conservé et archivé au moyen d'une sauvegarde fiable et pérenne.

27.Serrurerie et quincaillerie

1.78 Généralités

Le nombre de clés par serrure (non compris les passes) sera au minimum de trois.

28.Mains courantes et garde-corps

Les mains courantes ne devront pas avoir un contact froid. Elles devront être facilement préhensibles pour constituer une aide à la marche. Elles seront systématiquement installées de part et d'autre des circulations accessibles aux résidents et seront aussi continues que possible. Elles pourront également servir de protection murale.

Les mains courantes en bois sont proscrites.

Devant les portes de gaines techniques, le concepteur prévoira des mains courantes escamotables.

29.Locaux techniques

Leur accès devra être aisé afin de permettre la maintenance et l'exploitation.

Le dimensionnement des accès et des portes permettra le passage de gros matériels tel que caissons de traitement d'air, ventilateurs, compresseurs, etc., pour leur remplacement éventuel.

Les portes des locaux techniques seront équipées de serrures spécifiques, réservées au personnel habilité.

Dans toute la mesure du possible, ces accès ne devront pas être situés dans les circulations réservées aux résidents ou aux services de soins.

Le Maître d'ouvrage attire l'attention du concepteur sur la qualité de réalisation et de finition demandée dans les locaux techniques :

- Peinture mur, plafond et sol ;
- Grille de sol avec siphon et forme de pente dans chaque local le nécessitant ;
- Éclairage suffisant (local et armoire électrique) et éclairage de sécurité ;
- Socles maçonnés avec dessus bouchardé et bords arrondis posé sur matériaux anti vibratiles ;
- Un point d'eau dans chaque local pour nettoyage (excepté si la réglementation l'interdit).

Le dimensionnement de tous les locaux techniques doit être adapté aux installations qui s'y trouvent, mais aussi permettre le changement des matériels défectueux ou en panne sans que la fonction ne soit arrêtée.

Les gaines et les placards techniques seront visitables sur toute leur hauteur par l'intermédiaire des portes montées sur charnières et fermées à clé.

Il y aura un poste téléphonique et informatique relié au réseau dans chaque local technique important.

30.Chambre témoin

Une chambre témoin sera réalisée dès que possible après le démarrage des travaux.

Cette chambre témoin permettra la vérification in situ de la mise en œuvre et de la pose des complexes châssis extérieurs, volets roulants, brises soleil, stores, etc. et des différents raccordements avec les éléments du bâti :

ossature, tableaux, appuis, isolants, bardages, etc. ainsi que des raccordements électriques (volets roulants, brises soleil orientables, stores).

La chambre témoin permettra également de vérifier l'implantation du mobilier et des terminaux techniques prévus (plomberie, chauffage, sanitaire, éclairage, prises, etc.).

Pour assurer l'efficacité de cette démarche préventive, le concepteur devra remettre, au stade DCE, les plans de détails des principes de pose et de raccordement de ces éléments.

31.Signalétique

Le concepteur devra prévoir la signalétique.

Les sorties, les circulations, les escaliers et leurs cheminements sont indiqués de façon très visible de jour comme de nuit.

La couleur des matériaux et les éventuels motifs participeront à la signalisation. La différenciation des fonctions, des unités et des niveaux est à rechercher.

32.Prescriptions spécifiques à la logistique

Les principes retenus pour le fonctionnement de la logistique sont indiqués au TOME 1 - Exigences fonctionnelles.

De façon générale, les matériaux en sol seront antidérapants, faciles à nettoyer, résistants aux charges et produits lessiviels. Ils comporteront des remontées verticales avec plinthes à gorge. Les pentes des caniveaux de sols seront réalisées au droit de ceux-ci.

Les murs, plafonds et cloisons seront recouverts de matériaux lisses, lavables, supportant l'action conjuguée de la chaleur et de l'humidité. Ils seront imperméables, imputrescibles et permettront un lavage et une désinfection efficaces.

Les angles saillants seront protégés des chocs sur toute la hauteur.

Des bandes de protection protégeront les murs sur la périphérie.

Les bas des portes seront protégés dans leur partie basse jusqu'à la poignée par un renfort en acier inox 18/10.

Les appareils d'éclairage seront étanches.

Les locaux de réception disposeront d'un poste de lavage et désinfection, permettant de laver et désinfecter la zone et les abords de la zone d'enlèvement des déchets.

L'ensemble des lave-mains sera à commande au coude.

1.79 Offices-relais

Le Concepteur devra prévoir la fourniture et la pose des équipements d'office en corrélation avec l'organisation retenue entre cuisine et office. Notamment les prises, attentes et évacuations pour équipements, paillasses sèches et humides, rangement pour la vaisselle, matériel de cuisson, etc...

Il devra prévoir, suivant les spécifications techniques, la totalité de l'aménagement et des attentes pour les équipements prévus dans les offices.

L'ensemble des équipements à prévoir pour les offices seront en inox 18/10.

Les charriots de transports (petits déjeuner et repas sur plateau) sont prévus par le maître de l'ouvrage.

1.80 Atelier cuisine

Le Concepteur devra la fourniture et la pose de la totalité de l'aménagement et des équipements prévus dans l'atelier cuisine, à l'exception des équipements électroménager.

33. Autres équipements spécifiques

1.81 Équipements des locaux de services, locaux de soins et paillasses

Le concepteur devra prévoir :

- Les paillasses des locaux de soins
- Les paillasses des locaux de service
- Les placards et rayonnages.

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

Les paillasses sont préfabriquées et prévues avec une largeur utile de plateau de 60 cm et des meubles intégrés. Elles sont équipées suivant destination d'ensemble de robinetterie eau froide, eau chaude et de vidange, de cuves avec ou sans égouttoir. Elles sont conçues avec un dossier de 15 cm de hauteur. Les prises de courant ne sont pas intégrées aux paillasses mais placées au-dessus. Les paillasses carrelées et les plans en stratifié sont proscrits.

--- Fin du document---