

Hôpital Villiers Saint Denis
1 rue Victor et Louise Monfort
BP 1
02310 Villiers Saint Denis

HÔPITAL Villiers Saint Denis

*Programme Technique Détaillé
pour la modernisation de l'hôpital*

Tome 3B : Exigences Environnementales

Janvier 2024
Version 3



1. Table des matières

1. PREAMBULE.....	3
1.1. Environnement de l'opération	3
1.2. Démarche environnementale	3
1.3. Projection des nouvelles constructions dans son environnement :.....	4
2. PROFIL ENVIRONNEMENTAL ENVISAGE	4
3. RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT	6
4. QUALITE DE VIE AU SEIN DE L'HOPITAL.....	6
4.1. Qualité sanitaire de l'air	6
4.2. Qualité sanitaire de l'eau.....	7
4.3. Qualité sanitaire des espaces.....	8
4.4. Confort hygrométrique.....	8
4.5. Confort acoustique.....	9
4.6. Confort visuel.....	10
4.7. Accessibilité	11
4.8. Transport	12
4.9. Service	12
5. RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT	13
5.1. Gestion de l'eau	13
5.2. Gestion de l'énergie	13
5.3. Gestion des déchets d'activité	15
5.4. Carbone	15
5.5. Adaptation au changement climatique	16
5.6. Impacts environnementaux sur le cycle de vie.....	16
5.7. Biodiversité.....	17
6. PERFORMANCE ECONOMIQUE	18
6.1. Maitrise des couts	18
6.2. Economie locale	18
7. SMR : PILOTAGE MAITRISE	19
7.1. Adaptabilité	19
7.2. Chantier	20
7.3. Commissionnement	21

1. Préambule

1.1. Environnement de l'opération

Le centre hospitalier de Villiers Saint Denis se situe dans un parc vallonné et boisé de 42 hectares. Le site comporte un ensemble de bâtiment dont les dates de construction s'échelonnent au cours du 20 siècle.

1.2. Démarche environnementale

Du fait de la nature même de son activité, un établissement de santé présente une très forte affinité avec les préoccupations de développement durable. Le référentiel applicable au projet à ce jour est la certification environnementale HQE Bâtiment Durable rénovation Santé v1, développée à partir du nouveau cadre de référence de l'Association HQE, la nouvelle certification HQE Bâtiment Durable lancée en novembre 2016 est mise à jour en 2023, **passse de 14 cibles à 26 thèmes** dont certaines nouveautés comme le changement climatique, la biodiversité, les services et l'attractivité du territoire. Elle est construite autour de 4 engagements : Qualité de vie, Respect de l'environnement, Performance économique et Management responsable.

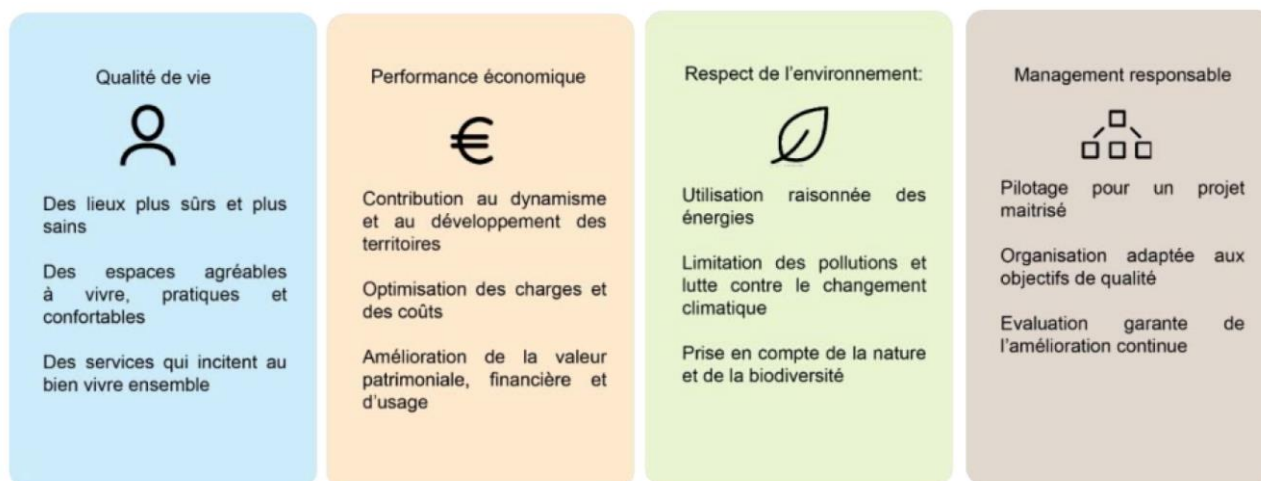


Figure 1 : les 4 engagements de la certification HQE BD

La présente note environnementale fait référence au référentiel précité.

Le concepteur devra se référer au référentiel précité, au présent document, au tome des exigences techniques ainsi qu'à l'ensemble des documents composants le programme technique détaillé.

Ainsi le projet de rénovation et de construction de nouveaux bâtiments devra s'inscrire dans cette démarche environnementale.

Pour mener à bien cet objectif, le projet devra s'inscrira dans les réglementations en vigueur et futures (à venir), à savoir la RE 2020, le décret tertiaire et la loi Elan :

- Une démarche environnementale ;
- Un gain de 20 % sur le niveau réglementaire RT 2012 ;

- La Réglementation Environnementale (RE 2020).
- Le décret tertiaire 2022.

1.3. Projection des nouvelles constructions dans son environnement :

La conception de nouvelles constructions (neuves et extensions) devra inscrire le projet dans son environnement, c'est-à-dire, en tenant compte de l'ensemble du bâti existant de l'hôpital de Villiers Saint Denis mais aussi des différentes activités et liaisons fonctionnelles.

Le projet intégrera les dispositions suivantes :

- Impacts des nouvelles constructions sur l'environnement direct, le parc paysager (Natura 2000) et notamment les autres occupants des autres bâtiments du site centre hospitalier.
- Impact des espaces extérieurs du projet sur les usagers du site hospitalier : ambiance climatique, ambiance acoustique extérieure, ambiance visuelle, et espaces extérieurs végétalisés.
- Réseaux disponibles, contraintes d'entretien, maintenance, dessertes, contraintes liées au sol et la déclivité de la parcelle.

2. Profil environnemental envisagé

Le maître d'ouvrage est attaché à la réduction de l'impact environnemental de l'opération, mais plus encore au fait qu'il s'agit d'un lieu de réception du public dans un établissement de santé.

Le projet fait l'objet d'une démarche environnementale, ainsi la **certification HQE® n'est pas visée**. Il a été défini un profil environnemental basé sur le référentiel de Qualité Environnementale du Bâtiment « établissements de santé » de la marque « NF HQE – bâtiments tertiaires – Démarche HQE® » (Certivéa).

La certification évolue et passe de 14 cibles à 26 thèmes.

Elle est construite autour de 4 engagements :

- Qualité de vie, Respect de l'environnement, Performance économique (21 thèmes)
- Management responsable (5 thèmes)

Le concepteur devra prévoir dans sa conception du bâtiment, de respecter à minima le niveau de priorité et maturité attendu.

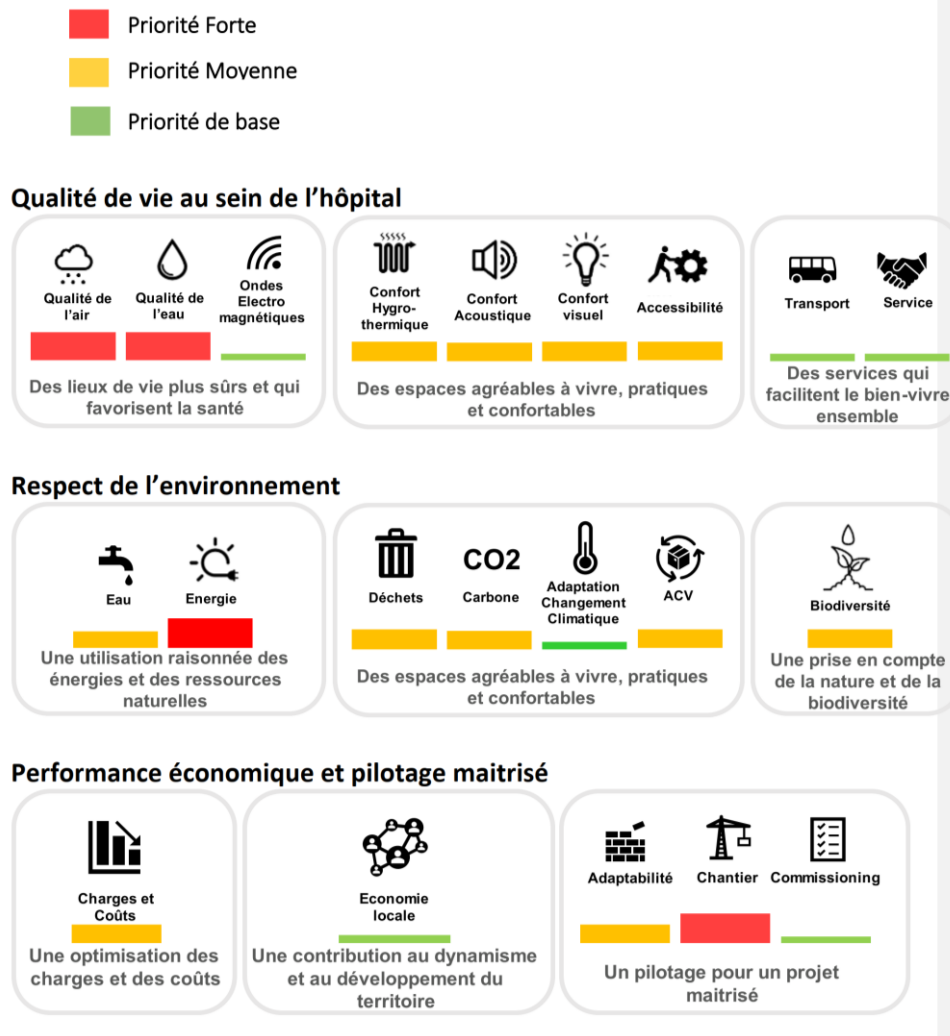


Figure 2 : 21 thèmes sont au cœur de 3 engagements

Le Système de Management de l'Opération (SMO) évolue en Système de Management Responsable (SMR) et constitue une partie du référentiel HQE Bâtiment. Le SMR s'évalue en termes de « maturité » et non de performance.

Il se décline en 5 niveaux de maturité ci-dessous :

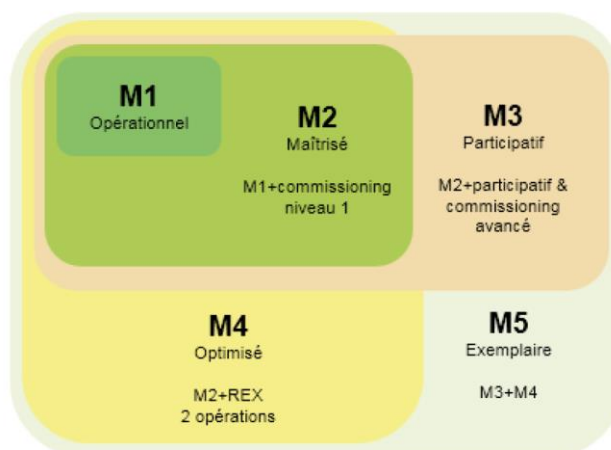


Figure 3 : 5 Niveaux de maturité du SMR Programme environnemental

3. Relation du bâtiment avec son environnement immédiat

Le concepteur devra inscrire le projet dans son environnement, c'est-à-dire, en tenant compte du parc paysager, de l'ensemble du bâti existant du site mais aussi des différentes activités et liaisons fonctionnelles.

Cette partie traite d'une part de la façon dont le projet exploite les données contextuelles du site hospitalier mais aussi de son environnement proche.

Le concepteur devra s'assurer de traiter les enjeux et préoccupations suivantes :

- Sur le site :
 - Impacts des nouvelles constructions sur son environnement direct et notamment les occupants des autres bâtiments du site hospitalier (Pavillons 2 et 3).
 - Impact des espaces extérieurs du projet sur les usagers du site : ambiance climatique, ambiance acoustique extérieure, ambiance visuelle, et espaces extérieurs sains.
 - Réseaux disponibles, contraintes d'entretien, maintenance, desserte, risque d'inondation, diffusion des pollutions, contraintes liées au sol.
- Sur les riverains : sans objet.

4. QUALITE DE VIE AU SEIN DE L'HOPITAL

4.1. Qualité sanitaire de l'air

Matériaux et produits de construction et d'ameublement

Les produits en contact avec l'air intérieur ne devront pas dégager pas de particules et de fibres cancérogènes, et répondront aux tests prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 05/12/97 transposée en droit français le 28/08/98. Les matériaux faiblement émissifs en formaldéhyde et en composés organiques volatiles (COV) sont privilégiés.

Les panneaux composés de matériaux dérivés du bois seront à faible teneur en formaldéhydes et appartiendront à la classe E1. La certification NF Environnement sera recherchée pour les éléments de mobilier.

Les produits bénéficiant de labellisations environnementales françaises ou européennes seront privilégiés.

Les laines minérales disposeront de la certification EUCB (tests de non-cancérogénicité en fonction de la taille des fibres et de la bio solubilité prévue par la directive européenne 97/69/CE du 05/12/1997), permettant de les exclure de la catégorie des produits dangereux classés Xn.

Les isolants ne seront pas en contact direct avec l'air intérieur des locaux.

Qualité de l'air soufflé

La ventilation est de type double flux pour les locaux à forte occupation et demandant des débits de renouvellement d'air important. Le contrôle de l'encrassement des filtres des centrales de traitement d'air sera surveillé par la GTB. Ces derniers devront être changés dès que nécessaire et un suivi par contrat de maintenance sera fortement recommandé.

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux ;
- Assurer la maîtrise des débits d'air ;
- Limiter les risques sanitaires lors de la mise en fonctionnement ;
- Assurer une distribution saine de l'air neuf ;
- Identifier les sources de pollution ;
- Réduire les effets des sources de pollution ;
- Connaître et limiter l'impact sanitaire des produits de construction vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur ;
- Connaître les émissions de fibres et de particules des produits en contact avec l'air ;
- Prévenir le développement de bactéries dans l'air ;

Flore fongique et bactérienne

L'enjeu de développement fongique et bactérien est particulièrement important dans le secteur hospitalier. Les valeurs simulées ou mesurées de flore fongique et bactérienne devront être inférieures ou égales à 500 UFC /m³ notamment dans les locaux où le risque de développement de cette flore est le plus élevé : éventuelle source d'humidité (risques de condensations, infiltrations, etc.), taux de renouvellement d'air faibles, ...

4.2. Qualité sanitaire de l'eau

Les exigences sanitaires réglementaires concernant la qualité de l'eau sont très précises. Les réseaux et équipements mis en œuvre sont adaptés aux caractéristiques physicochimiques de l'eau distribuée par le réseau urbain. Les matériaux choisis pour la distribution de l'eau chaude et de l'eau froide sont conformes à la réglementation.

Il n'est pas prévu d'utilisation d'eau non potable à l'intérieur du bâtiment.

Lutte contre les légionnelles

Les réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire seront conçus de manière à éviter la stagnation, la corrosion, les retours d'eau, la détérioration physico-chimique et la prolifération bactériologique. Pour prévenir le développement éventuel de légionnelles, les réseaux d'eau sont bouclés, calorifugés et maintenus en température. Ils seront sans bras morts de plus de 8 mètres par rapport aux points de bouclages.

Les températures en départ et retour de boucle sont précisées dans le tome technique.

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Choisir des matériaux conformes à la réglementation sanitaire ;
- Choisir des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée ;
- Respecter les règles de mise en œuvre des canalisations ;

- Maîtriser les usages de l'eau pour établir des objectifs de qualité appropriés ;
- Séparer le réseau d'eau potable et les éventuels réseaux d'eau non potable ;
- Protéger le réseau intérieur ;
- Calorifuger le réseau intérieur ;
- Maintenir tout le réseau d'ECS à une température optimale ;
- Contrôler le maintien en température du réseau d'ECS et d'eau froide ;
- Optimiser le traitement anti-corrosion et / ou antitartre ;
- Maîtriser la performance des traitements anti-corrosion et / ou antitartre ;
- Désinfection des réseaux

Gestion des rejets

La mise en place d'une autosurveillance aux points de raccordement au réseau public et aux points de rejets spécifiques permet de vérifier la pollution rejetée par les eaux usées et de mettre en place une pédagogie pour la limiter.

4.3. Qualité sanitaire des espaces

Exposition électromagnétique :

Les sources d'émissions d'ondes électromagnétiques basse fréquence et de radiofréquence du milieu environnant seront recherchées et celles venant du projet seront listées.

Conditions d'hygiène spécifiques :

Dans les locaux à conditions d'hygiène spécifiques, le choix des revêtements sera adapté à l'utilisation des locaux et permettra d'y garantir des conditions d'entretien et de nettoyage performantes.

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Identifier les sources internes « énergie » d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence ;
- Optimiser la mise en œuvre des sources internes « énergie » d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence ;
- Identifier les sources « télécom » d'émission d'ondes électromagnétiques ;
- Contenir le niveau de champ électromagnétique du projet dans des limites aussi faibles que possible ;
- Créer et identifier les zones et locaux sensibles à conditions d'hygiène spécifique ;
- Optimiser les conditions sanitaires des locaux d'entretien ;
- Faciliter une conception améliorant l'ergonomie afin de faciliter le nettoyage ;
- Choisir des matériaux limitant la croissance fongique et bactérienne.

4.4. Confort hygrométrique

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Prendre en compte les caractéristiques du site, dispositions prises pour se protéger de manière optimale du soleil et de la chaleur ;
- Harmoniser la conception architecturale ;

- Améliorer l'aptitude du bâtiment à favoriser de bonnes conditions de confort hygrothermique en hiver et en été ;
- Définir / obtenir un niveau adéquat de température dans les différents locaux en période d'occupation (températures de consigne) ;
- Assurer la stabilité des températures en période d'occupation ;

Cette cible peut-être traitée en améliorant le confort thermique par :

- La qualité de la ventilation, et notamment la vitesse d'air ;
- La limitation de la température intérieure (locaux climatisés, rafraîchis ou ventilés suivant leur fonction) ;
- La limitation de l'insolation excessive par le refus des grandes façades vitrées, la mise en œuvre de protections solaires permanentes fixes ou mobiles ;
- Le choix architectural qui devra concourir au confort des usagers ;
- La limitation des effets du vent par le traitement du bâtiment et des ouvertures ;
- Une régulation thermique performante (avec gestion et remontée des défauts sur la GTC existante mise en place dans le cadre du présent marché).

Les locaux disposant d'équipements spécifiques dégageant de la chaleur feront l'objet d'une attention particulière suivant les préconisations du tome technique.

Dans le cas où des surfaces vitrées importantes seraient proposées, le concepteur, est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe et effets de condensation dans ces lieux à effet de serre.

Les installations doivent disposer d'un système centralisé de régulation des températures et de ventilation conformes à la réglementation en vigueur sur les économies d'énergie. Le choix des systèmes de ventilation devra prendre en compte les indispensables soucis de proposer des installations adaptées aux besoins d'hygiène dans un bâtiment de ce type (renouvellement d'air, surpression et dépressions).

Il sera procédé à un zonage de ces systèmes afin d'adapter le fonctionnement selon les programmes horaires d'occupation, les orientations, les températures à obtenir, etc., et d'éviter les risques d'inconfort (surchauffe, insuffisance, ...).

Ce système centralisé devra aussi asservir, dans les zones concernées, le chaud et le froid afin d'en interdire le fonctionnement simultané.

4.5. Confort acoustique

Dans un projet de construction de nouveaux bâtiments, les préoccupations de confort acoustique doivent se traiter à différents niveaux, elles se structure de la manière suivante :

- Les dispositions architecturales et spatiales ;
- L'isolation acoustique du bâtiment par rapport aux bruits de l'espace extérieur ;
- L'isolation interne des locaux en fonction de leur destination ;
- La protection des riverains par les bruits engendrés par le bâtiment.

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Optimiser la position des locaux entre eux, tout en intégrant les exigences du programme fonctionnel ;
- Optimiser les locaux par rapport aux nuisances acoustiques venant de l'extérieur ;
- Optimiser les locaux eux-mêmes, en termes de forme et de volumétrie ;
- Traiter l'isolement des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur ;
- Optimiser l'isolement aux bruits des chocs transmis dans les locaux sensibles.
- Optimiser l'isolement aux bruits d'équipements dans les locaux sensibles.
- Optimiser l'isolement aux bruits aériens des locaux sensibles.

L'objectif du projet n'est pas de supprimer tout signal ou message sonore lié à l'environnement du projet, ni de s'extraire du champ sonore dans lequel il s'inscrit, mais au contraire de dompter et de l'adapter pour offrir une qualité de vie aux patients et au personnel soignant.

4.6. Confort visuel

Dans le cadre des établissements de santé, il est important que les patients hospitalisés puissent ressentir une impression de bien-être et éprouver un certain apaisement. Par ailleurs, il est tout aussi important que les personnels soignants, administratifs et techniques bénéficient des conditions d'éclairage les plus adaptées à leur travail de manière à garantir une qualité optimale des services rendus dans le respect de leur propre santé et de leur sécurité.

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

Eclairage naturel

Tous les locaux à occupation prolongée seront éclairés naturellement de manière abondante afin d'apporter des effets positifs à leurs occupants, physiologiquement et psychologiquement. Le concepteur devra s'assurer dans sa conception architecturale.

- Disposer d'accès à la lumière du jour dans les locaux à occupation prolongée ;
- Disposer d'un éclairage naturel minimal dans les zones d'occupation ;
- Disposer de lumière du jour dans les circulations ;
- Eviter l'éblouissement direct ou indirect ;
- Disposer d'un niveau d'éclairage optimal selon les activités prévues, le concepteur se reportera au tome technique ;
- Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel ;
- Assurer une qualité agréable de la lumière émise ;
- Maîtriser l'ambiance visuelle dans les chambres ;
- Optimiser le contrôle de l'éclairage général.

Eclairage artificiel :

La qualité de la lumière sera apportée par le choix des luminaires et des lampes :

- Luminaires à basse luminance et bon rendement ;
- Température de couleur adaptée aux locaux concernés et conforme au programme ;
- Utilisation de gradateurs.

Pour limiter les consommations d'électricité, Les équipements d'éclairage artificiel seront équipés d'une **technologie LED**.

Maîtrise de l'ambiance visuelle par les usagers

Des dispositifs fonctionnels doivent permettre aux occupants d'agir sur l'éclairage artificiel : le contrôle de l'éclairage se devra se faire par zone et trame.

Accès aux vues :

Un calcul de l'indicateur « accès aux vues » sera réalisé conformément à la certification HQE. Cet indicateur se décompose en 3 critères : l'angle de vue, la distance de vue et la composante de vue.

Spécificités des locaux d'hôpitaux :

Il conviendra au préalable que l'équipe de conception, en lien avec le maître d'ouvrage, identifie les potentielles co-visibilités (liste des locaux concernés, plan de repérage associés). Il sera demandé de traiter les co-visibilité identifiées, en portant également attention à l'entretien et la pérennité des solutions mises en place (allèges pleines, sérigraphies par exemple). C'est un point important à traiter pour les locaux de soins (blocs, réanimations, urgences, consultations par exemple), les chambres ainsi que les circulations malade-couchés.

Les locaux borgnes devront être traités avec une solution permettant d'amener une compensation type éclairage circadien ou plafond décoratif.

4.7. Accessibilité

L'objectif est de réunir les conditions d'un cheminement optimal et équitable entre les visiteurs, les patients et les personnels soignants, quelles que soient leurs facultés sensorielles, physiques ou cognitives et leur niveau de connaissance des lieux :

- Eviter de générer des parcours différenciés ou des conditions de circulation pénibles pour certaines personnes dans les circulations extérieures (accès piétons). En aucun cas, le franchissement d'une dénivellation ne peut se faire par un élévateur. Des devers allant jusqu'à 2% sur les circulations sont tolérés.
- Les revêtements des sols extérieurs faciliteront la circulation des personnes : non réfléchissants, non glissants, les trous et les fentes seront limités à 2 cm.
- Eviter de générer des parcours différenciés ou des conditions d'accès pénibles pour certaines personnes.
- Au moins une entrée sans passage par un sas ou par un sas fermé avec portes automatiques a été prévue.
- Seuils d'entrée contrastés et franchissables sans effort (seuils < à 5 mm).

L'organisation du bâtiment, en particulier sa composition fonctionnelle et l'ordonnancement de son plan, participe à sa lisibilité et permet de faciliter l'appropriation des espaces et des fonctions. Les connexions visuelles entre espaces devront permettre d'anticiper l'utilisation des différentes fonctions avant de s'engager dans de nouveaux espaces. Les contrastes tactiles, visuels et auditifs devront participer à la structuration sensible de l'environnement et améliorent la lisibilité des espaces et fonctions. Le concepteur est invité à jouer avec la signalétique et les repères tactiles pour assurer l'orientation dans les environnements complexes notamment le parcours patient.

Afin de garantir cette qualité d'orientation dans le bâtiment, les exigences suivantes seront à valider :

- Organisation simple des circulations favorisant l'orientation,
- Présence de repères ou d'éléments remarquables rythmant le parcours et facilitant une orientation intuitive : configuration de l'espace, du choix de matériaux, du choix de couleurs ou de la décoration, etc.

4.8. Transport

Le site se situe sur la commune de Villiers Saint Denis dans l'Aisne. Il est desservi par une route départementale et la gare de Nanteuil Saâcy à 5,5 km. Les accès véhicules motorisés devront être traités de manière à garantir la sécurité des piétons et la facilité de circulation des véhicules. Le projet devra satisfaire les conditions réglementaires d'accessibilité aux locaux vélos et bornes électriques notamment dans sa partie neuve.

Accès

Afin de garantir une facilité d'accès, un soin particulier devra être donné dans leur conception.

L'accès aux zones d'urgence, de livraison et de déchets devront avoir un accès clairement différencié et sécurisé par rapport aux autres accès.

Les accès piétons et vélos doivent être distincts des flux motorisés afin de permettre leur sécurisation.

Vélos

Le dimensionnement du local vélo devra être prévu conformément aux directives de l'arrêté du 13 juillet 2016 relatif à l'application des articles R. 111-14-2 à R. 111-14-8 du code de la construction et de l'habitation. Ce local sera d'une surface adaptée afin d'inciter les occupants à utiliser ce mode de transport. Il sera équipé de racks à vélos en nombre suffisant.

De manière générale, l'ensemble du parking à vélos correspond aux points suivants :

- Couvert, éclairé et protégé de la pluie,
- Placé à proximité des entrées du bâtiment au premier sous-sol et accessible facilement depuis les points d'entrée du bâtiment,
- Équipé d'un éclairage adéquat conforme à la norme EN 12 464 (éclairages extérieurs) ; le contrôle de l'éclairage permet une extinction en dehors des heures de bureau,
- Sécurisation de tous les types d'accès : étude et dispositions prises relatives à la séparation physique des accès vélos par rapport aux autres flux motorisés (mise en place de voies spécifiques...).

Véhicules électriques

L'installation de borne de véhicule électrique devra être conforme au décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011.

4.9. Service

Deux types de service sont bénéfiques au projet :

- Les services à proximité du bâtiment. Le concepteur évaluera les activités à moins de 500m du bâtiment.
- Les services au sein du bâtiment en rénovation et de l'extension. Le programme propose des services au sein du bâtiment. Il conviendra au concepteur dans les intégrer dans sa conception.

5. RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

5.1. Gestion de l'eau

La gestion de l'eau dans un établissement sanitaire vise à limiter les consommations excessives des ressources naturelles, les pollutions potentielles, les risques d'inondation.

Le concepteur devra s'assurer que le projet vise à s'intéresser à l'alimentation en eau potable, à la gestion des eaux pluviales du projet, des évacuations des eaux usées, des rejets des effluents liquides spécifiques.

Le concepteur devra intégrer dans son projet les préoccupations suivantes :

- Limiter les débits de soutirage ;
- Optimiser les consommations d'eau potable ;
- Limiter le recours à l'eau potable pour des usages extérieurs ;
- Gérer la rétention et le débit de fuites des réseaux existants ;
- Adopter une gestion des eaux de ruissellement polluées ;
- Maîtriser les rejets d'effluents liquides et spécifiques aux activités ;

5.2. Gestion de l'énergie

Les nouvelles constructions devront être conçues dans le respect de la réglementation en vigueur au moment du dépôt du dossier de permis de construire.

La récupération d'énergies sera favorisée au maximum. Cette récupération d'énergie ne devra pas entraîner un surcoût de consommation électrique, de risques supplémentaires de panne et de coûts d'entretien supplémentaires importants.

De toute évidence, le concepteur devra respecter les préoccupations suivantes :

- Améliorer l'aptitude de l'enveloppe du bâtiment à limiter les déperditions ;
- Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques, en été comme en hiver ;
- Améliorer la perméabilité à l'air de l'enveloppe.

Économiser l'énergie :

Le Maître d'ouvrage souhaite pouvoir exploiter des nouvelles constructions dites économiques en dépenses énergétiques.

L'enjeu de cette préoccupation tient donc dans la réalisation des trois objectifs suivants :

- Réduire la demande énergétique par la conception architecturale (perméabilité à l'air),
- Réduire la consommation d'énergie primaire (Cep) et les pollutions associées,
- Les calculs réglementaires liés à la réglementation thermique seront effectués par le concepteur,

Réduire la demande énergétique par la conception

Le concepteur décrira précisément les procédés techniques et les matériaux mis en œuvre (recherche de l'inertie du bâtiment, isolation extérieure, etc...) et fournira le Bbio cible des nouvelles constructions.

Pour atteindre les objectifs de réduction des dépenses énergétiques, le concepteur pourra orienter ses axes de priorités :

Enveloppe thermique :

- Définition des complexes : murs extérieurs isolations, planchers bas, planchers hauts, planchers intermédiaires, murs intérieurs, menuiseries extérieures ;

Systèmes (techniques) :

- Inertie lourde des nouvelles constructions ;
- Production de chauffage et production ECS : réseau de chaleur, chaufferie du centre hospitalier ;
- Production de froid : groupe eau glacée ;
- Ventilation : VMC double flux ;
- Emetteur eau : radiateur à EC / plancher chauffant / ventilo-convecteur en secteur climatisé ;
- Emetteur froid : diffusion d'air par CTA et batterie froide sur groupe d'eau glacée ;
- Eclairage : détecteur de présence dans les locaux à occupation passagère et gradation dans les autres locaux ;
- Baie à facteur solaire inférieur à 0,45 ;
- Perméabilité de l'air ;

Occultations

- Occultations dans les chambres, locaux de soins, les locaux bureaux informatisés, secteurs postes de travail, locaux nécessitant une confidentialité.

Gestion des températures intérieures :

- Suivant réglementation.

Réduire la consommation d'énergie primaire

Sur la base des informations communiquées dans l'ensemble du programme technique détaillé, le concepteur définira les points de raccordement, la nature et le dimensionnement des équipements de production complémentaire et la distribution des énergies associées au projet, en évitant tout sous ou surdimensionnement. Il fournira le détail de ses calculs et indiquera le mode de gestion des équipements. De plus, il établira un cahier des charges concernant l'entretien et la maintenance des équipements qui prendra en compte notamment les paramètres susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des différents réglages (équilibrage, réglage des débits et vitesse des flux, ...). La conception et le choix des matériaux constitutifs des réseaux aérauliques participeront à limiter au maximum les problèmes d'étanchéité à l'air (déperditions et donc surconsommations).

Les équipements d'éclairage artificiel seront équipés d'une **technologie LED**. Les éclairages extérieurs et de sécurité seront traités avec des sources à LED.

Performances énergétiques attendues :

Le niveau de performance visé pour les nouvelles constructions sera ainsi inférieur de 20 % aux postes réglementaires (Cep) du calcul RT2012.

Il n'est pas envisagé de niveaux de performances (RT existant) pour les constructions existantes mais une amélioration des dépenses énergétiques, du confort des patients et du personnel.

5.3. Gestion des déchets d'activité

Le concepteur devra impérativement tenir compte de l'activité des nouvelles constructions et de la gestion des déchets.

Le site hospitalier, par ses activités, génère des déchets que l'on peut classer selon les différentes catégories suivantes :

- Déchets liés à l'activité hospitalière : DASRI, médicaments non utilisés (MNU) ;
- Déchets courants : DAOM (déchets assimilés aux ordures ménagères) ;
- Déchets liés à la restauration : DAOM, déchets organiques et déchets recyclables (emballages) ;
- Cartons ;
- Déchets liés à la maintenance : produits chimiques, bombes aérosols, peintures, huiles, etc ;

La conception du projet devra traiter les préoccupations suivantes :

- Identifier et classer la production des déchets d'activités afin de les valoriser au mieux sur la base de l'énumération ci-dessus.
- Inciter le tri des déchets à la source.
- Faciliter la gestion des déchets par les dispositions architecturales.
- Optimiser les circuits de déchets d'activité par la réflexion sur les circuits appropriés.

Le local déchets sera équipé des éléments suivants pour faciliter son entretien :

- Une arrivée d'eau
- Un siphon de sol
- Une extraction VMC dédiée
- Un robinet de puisage

5.4. Carbone

D'après l'organisme *Health Care Without Harm*, le secteur de la santé émet plus de 2 gigatonnes de dioxyde de carbone par an dans le monde. Dans ce contexte, il conviendra au concepteur de réfléchir et d'optimiser les émissions carbone liées à l'exploitation de l'hôpital. Les émissions du projet sont liées :

- Aux consommations énergétiques du bâtiment
- Aux déplacements des usagers
- Aux immobilisations et à l'alimentation
- Aux achats de médicaments et de dispositifs médicaux

Ces émissions directes et indirectes devront être évaluées dans la mesure du possible. Un plan d'action devra être mis en place afin de les réduire.

5.5. Adaptation au changement climatique

D'après la définition du GIEC, l'adaptation au changement climatique désigne les stratégies, initiatives et mesures visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains contre les effets (présents et attendus) des changements climatiques.

Le concepteur devra orienter le projet sur des solutions permettant de lutter contre le changement climatique par 3 mesures complémentaires :

- Atténuation : limiter la vitesse d'augmentation des taux de gaz à effet de serre dans l'air.
- Adaptation : rendre les systèmes ou territoires moins vulnérables au dérèglement climatique.
- Transition : l'adaptation comme une politique de transition permanente sur le très long terme.

Afin de gérer les risques naturels dus au changement climatique, les mesures et dispositions prises devront traiter des aléas liés à la température, aux vents, à l'eau, et aux masses solides. Les risques technologiques (rupture d'approvisionnement, de canalisations de polluant, ...) et les risques sanitaires liés à l'activités hospitalières seront à traiter en particulier.

Le concepteur devra étudier l'adaptation du bâtiment au dérèglement climatique notamment au niveau du confort hygrothermique

5.6. Impacts environnementaux sur le cycle de vie

Le concepteur devra optimiser le bâtiment afin de limiter les émissions de CO2 en construction et rénovation.

Les mesures suivantes devront être réalisées pour limiter les émissions de CO2 :

- Réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie détaillée pour le choix des matériaux de gros-œuvre et second œuvre,
- Utilisation d'une isolation thermique biosourcée,
- Intégrer des matériaux de réemploi et recyclés dans les lots architecturaux.
- Assurer la démonstrabilité des matériaux afin de faciliter leur recyclabilité en fin de vie.

Le concepteur devra calculer le temps de retour carbone correspond au rapport entre l'effort de rénovation (EGES PCE neuf) et le gain annuel énergétique et environnemental lié à la rénovation ((EGES énergie avant – EGES énergie après) /50 ans)

Réduction de l'impacts sur le changement climatique en kgCO2/m²SU :

Un Calcul ACV sera à émettre selon la méthode définie par l'Alliance HQE-GBC avec la prise en compte de la réduction d'un ou plusieurs autres impacts environnementaux de référence que le potentiel de réchauffement climatique. La liste des indicateurs environnementaux de référence est disponible dans la norme EN 15978.

5.7. Biodiversité

Le potentiel écologique du site recouvre les notions de capacité et qualité écologiques.

La capacité correspond aux supports d'accueil de la biodiversité offert par les surfaces au contact du vivant (toitures, façades, aménagements extérieurs et intérieurs, etc.) et les équipements pour accueillir faune et flore (nichoirs, gîtes, ruches, etc.).

La qualité écologique dépend de la diversité des habitats, des strates végétales, des gènes, de la maturité des écosystèmes, de la rareté des espèces, qualité des sols, etc. Le potentiel écologique concerne le site d'implantation du bâtiment ou les sites de productions des produits, équipements et services qu'ils consomment.

La biodiversité du site devra être diagnostiquée afin de lister des mesures à appliquer pour limiter l'impact du projet sur la biodiversité du site. La biodiversité du site sera renforcée par la mise en place de dispositifs permettant un enrichissement de la faune et flore répertoriée.

Son amélioration permettra aux écosystèmes de bien fonctionner (bouclage des cycles, fonction refuge, reproduction, alimentation, production de biomasse, etc.).

- Continuité écologique : Le concepteur devra étudier l'intégration du projet dans la trame écologique existante. Ainsi, le projet devra assurer la continuité des corridors écologiques tant sur les sites de production que pour le bâtiment dont les formes, la volumétrie et les aménagements extérieurs peuvent limiter, voire éviter les effets de coupure ou de barrière, etc.
- Innocuité envers le vivant : il s'agit ici de limiter les sources de danger et nuisance sur les toitures, façades et aménagements extérieurs (étalement urbain, imperméabilité des sols, pollution lumineuse, collisions d'oiseaux sur les façades vitrées, etc.). Une réflexion sur l'aménagement de la parcelle sera menée pour perturber le moins possible la faune et la flore.
- Choix des espèces : Des mesures seront à prendre pour limiter l'impact du potentiel allergisant du projet paysager. Les espèces choisies devront être complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et au terrain, de façon à limiter les besoins en arrosage, maintenance et engrais.

6. PERFORMANCE ECONOMIQUE

6.1. Maîtrise des coûts

L'optimisation des coûts différés du bâtiment s'applique aux choix techniques, architecturaux et de pilotage des installations. Elle devra être évaluée de manière qualitative par le niveau de connaissance de coûts (ou précision de l'estimation prévisionnelle pour des projets de construction ou de rénovation) et par les dispositions architecturales ou techniques prises pour les limiter. Le principe est de réduire les coûts pour un niveau de prestations donné. La réduction des coûts ne devra pas être faite au détriment des conditions de confort et des services rendus par le bâti.

La maîtrise des charges devra se décliner selon trois thèmes :

Maîtrise des charges de fonctionnement

- Estimation prévisionnelle des charges liées à l'énergie, l'eau et les déchets
- Maîtrise des charges d'exploitation
- Estimation prévisionnelle des charges liées à l'exploitation
- Maîtrise des charges de gros remplacements
- Connaissance des durées de vie prévisionnelles et coûts de remplacement associés à ces principaux équipements et/ou composants,
- Mise en place d'un plan pluriannuel de travaux sont attendus.

Une analyse en coût global devra être réalisée pour orienter le choix de solutions techniques ou d'exploitation, et plus généralement pour l'analyse du bâtiment dans son ensemble (choix d'orientation du programme de construction).

Le concepteur devra intégrer dans sa conception les préoccupations suivantes :

- Mise à disposition de tous les moyens pour le suivi et le contrôle des performances ;
- Facilités d'accès aux installations techniques et maîtrise de la gêne occasionnée aux patients à la suite d'un dysfonctionnement, une opération préventive, d'entretien, de maintenance, de nettoyage ;
- La conception et la mise en œuvre de réseaux simples et homogènes pour une gestion facilitée ;
- Standardisation et homogénéisation des équipements pour une gestion facilitée ;
- Des équipements facilitant les diagnostics ;
- Mise à disposition de moyens pour la gestion de la maintenance.

6.2. Economie locale

Le bâtiment est facteur de développement économique, de création d'emplois, et d'attractivité du territoire. Il induit de nouvelles charges mais surtout de nouvelles recettes pour la collectivité. Le bâtiment par son implantation, les activités qu'il génère ou qu'il héberge ainsi que par ses relations avec le tissu économique local, contribue concrètement au dynamisme et au développement des territoires.

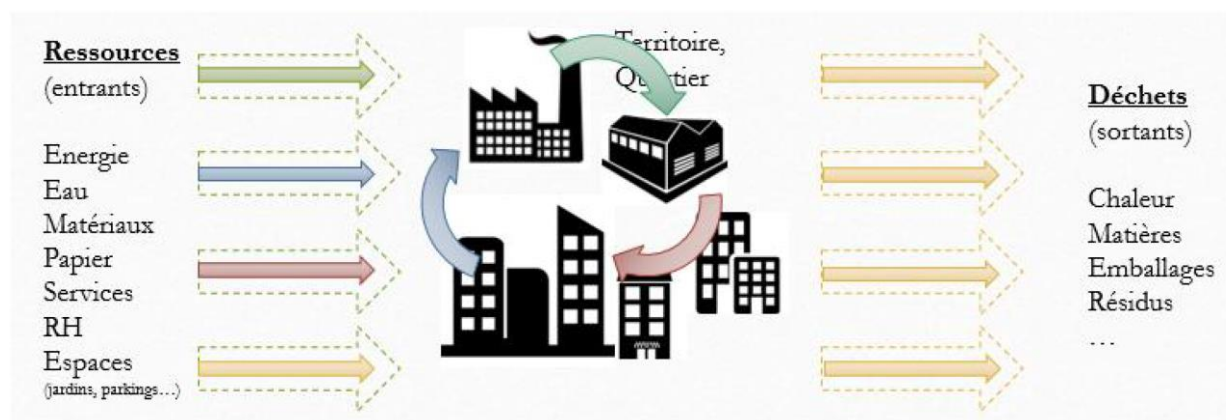
La contribution au dynamisme et à l'attractivité des territoires se justifie par l'adéquation entre le projet et les besoins du territoire. Le pôle hospitalier de Villiers Saint Denis garantit une réponse du bâtiment à une demande locale. Le concepteur devra proposer des dispositions favorisant une économie de partage, la promotion de clauses d'insertion sociale par l'emploi et d'actions de formation, le transfert de compétences, et les partenariats.

Economie circulaire

L'économie circulaire est la création de synergies permettant la gestion cyclisée des ressources.

Elle est génératrice de valeur positive sur un plan social, économique et environnemental.

Elle se construit autour de la mise en relation des différents acteurs du territoire et un usage maîtrisé des ressources.



Des solutions de remploi et de choix de produits de construction locaux sont étudiées.

Une estimation des quantités de déblais/remblais produits en phase chantier sera réalisée avec des solutions de réemploi si possible sur site.

7. SMR : PILOTAGE MAITRISE

7.1. Adaptabilité

Des dispositions seront prévues pour permettre l'adaptabilité de l'ouvrage sur sa durée de vie souhaitée, sans envisager d'évolution de sa structure. Elles devront permettre d'anticiper la flexibilité du bâtiment afin de réduire au minimum les démolitions/déchets. Les espaces sont classés en fonction de 3 typologies d'adaptation :

- Zone à adaptation fréquente : Les plateaux de bureau, les circulations horizontales intégrées aux espaces de bureaux.
- Zone à adaptation occasionnelle : Les zones de restauration, les circulations horizontales non intégrées aux espaces de bureaux, l'auditorium.
- Zones n'ayant pas vocation à être adaptées : Les sanitaires, les circulations verticales, etc.

Les espaces seront flexibles sans modification de leurs usages. Ils devront anticiper les évolutions technologiques et de parcours santé futurs. La conception du gros-œuvre, du second œuvre et des systèmes techniques permettent une adaptation fréquente et occasionnelle aux éventuelles évolutions de besoins (recloisonner, percer les planchers...)

7.2. Chantier

Les entreprises devront s'engager dans une démarche environnementale durant les phases de construction et de curage. Des actions spécifiques devront être mises en place pour faciliter le suivi du chantier, le *Reporting* et la capitalisation des documents.

Des mesures correctives si besoin, sont assurés en continu de façon à optimiser la gestion des déchets de chantier et leur valorisation, limiter les nuisances et la pollution, maîtriser les consommations d'énergie et d'eau, considérer la santé et la sécurité des compagnons.

Les compagnons sur chantier devront être formés et sensibilisés à la démarche environnementale du projet.

Pour atteindre ses objectifs, le concepteur intégrera dans son dossier de consultation des entreprises les éléments permettant de garantir une démarche vertueuse jusqu'à la fin du chantier.

Lors des différentes phases du chantier, la démarche nécessite d'être globale afin de minimiser les émissions de polluants à l'intérieur mais aussi à l'extérieur.

Pendant le chantier

Pendant le chantier, l'objectif en termes de qualité de l'air est double :

- Limiter la pollution générée autour du bâtiment susceptible de contaminer l'air intérieur ;
- Limiter l'empoussièrement dans le bâtiment.

La parcelle présentant une valeur écologique forte, il conviendra de prévoir des mesures permettant de préserver la biodiversité du site.

À l'intérieur du chantier

- Sur site, une fois les gaines de ventilation mises en place, il conviendra de protéger les réseaux de ventilation (gainages + bouches), de changer les systèmes de filtration encrassés, de nettoyer toutes les conduites avant l'installation de grille et des diffuseurs
- Les risques de moisissures devront être minimisés en réservant des espaces de stockage par exemple
- Il conviendra de prévoir le phasage du chantier en fonction des risques de transfert d'humidité
- Des installations devront être mises en place pour limiter les risques de poussières, et polluants (mise en place de paillasse, de pare-poussières...)

En fin de chantier

Tout au long et à la fin du chantier, un suivi comprenant les éléments suivants sera à mettre en place:

- Toutes vérifications permettant de s'assurer de l'état des réseaux mis en place et un nettoyage le cas échéant, de la performance de l'étanchéité ainsi que des débits
- Des actions pour pouvoir évacuer les polluants

7.3. Commissionnement

Le commissionnement consiste en une bonne mise au point des installations et à s'assurer du bon lancement de l'exploitation future de l'espace hospitalier, et il peut être réalisé par une personne désignée au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Il s'agit ici de s'assurer d'une bonne mise en œuvre classique du bâtiment, réalisée par le concepteur.

Le commissionnement est l'ensemble des tâches permettant à une installation d'atteindre le niveau de performances contractuelles et de créer les conditions pour les maintenir dans le temps. C'est un processus qualité dont l'enjeu est l'atteinte et la pérennité des performances attendues du bâtiment et de ses systèmes, qu'elles soient techniques, environnementales, sociales ou économiques.

Du point de vue de la terminologie, on parle de :

- Commissionnement pour une construction ou installation neuve,
- De recommissionnement pour un bâtiment ou des installations en exploitation lorsqu'un commissionnement a eu lieu lors de leur conception et mise en œuvre initiales,
- Et de rétrocommissionnement pour un bâtiment ou des installations en exploitation lorsqu'il n'y a pas eu de commissionnement initial.

Le concepteur devra étudier le commissionnement pour la partie construction neuve et le recommissionnement pour la rénovation de l'existant.

----- FIN DU DOCUMENT -----