

Construction des bâtiments de la Haute-Savoie

REFERENTIEL ENVIRONNEMENTAL

DGA BE (Direction Bâtiments et Moyens (DBM)) Service Programmation & AMO	Version	Date	Rédaction : L.COMBLE et T.DESPERTS
	3	Février 2025	Validation : F. BRANEYRE

Table des matières

1	Préambule	3
2	Objectifs environnementaux de l'opération	4
3	Cibles Très Performantes	6
3.1	Cible 2 : Produits et matériaux de construction	6
3.2	Cible 4 : Gestion de l'énergie.....	7
3.3	Cible 7 : Entretien, exploitation et maintenance	10
3.4	Cible 8 : Confort Hygrothermique	13
4	Cibles Performantes.....	15
4.1	Cible 1 : Intégration du bâtiment dans son environnement.....	15
4.2	Cible 3 : Gestion du chantier à faible nuisance	16
4.3	Cible 5 : Gestion de l'eau	17
4.4	Cible 10 : Confort Visuel	20
4.5	Cible 11 : Confort Olfactif.....	21
4.6	Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air	22
5	Cibles Base traitées au niveau réglementaire	23
5.1	Cible 6 : Gestion des déchets d'activité.....	23
5.2	Cible 9 : Confort acoustique	23
5.3	Cible 12 : Qualité sanitaire des espaces	23
5.4	Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau	23
6	Cadre de Rendu QEB au stade CONCOURS (Esquisse+).....	24
6.1	Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement	24
6.2	Cible 2 : Choix intégré des procédés, matériaux et produits de construction	24
6.3	Cible 3 : Chantier à faibles nuisances.....	24
6.4	Cible 4 : Gestion de l'énergie.....	24
6.5	Cible 5 : Gestion de l'eau	25
6.6	Cible 7 : Entretien et maintenance	26
6.7	Cible 8 : Confort hygrothermique.....	26
6.8	Cible 10 : Confort visuel.....	26
6.9	Cible 11 : Confort olfactif.....	26
6.10	Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air	26

1 Préambule

Le présent document constitue le Programme Environnemental réalisé dans le cadre des études de programmation relatives à la construction des bâtiments neufs du CD74.

Ce document est établi afin de permettre de garantir la conformité entre les exigences environnementales du Département de la Haute Savoie et constitue un document contractuel engageant la maîtrise d'œuvre.

Ce Programme Environnemental est indissociable des cahiers programmatiques fonctionnels et techniques détaillés.

Lorsque des éléments présents au programme environnemental semblent en contradiction avec les éléments présentés dans le volet technique détaillé du programme, il convient :

- De prendre contact avec le MOA pour s'assurer de la prise en compte ou non des prescriptions environnementales ;
- De respecter prioritairement les prescriptions du programme fonctionnel et technique détaillé.

2 Objectifs environnementaux de l'opération

La recherche d'exemplarité environnementale et énergétique est basée sur une « démarche » permettant au maître d'ouvrage de se concentrer sur les thématiques environnementales et énergétiques déterminées suite à l'analyse croisée des atouts/contraintes du site, des objectifs de l'opération et de l'enveloppe budgétaire.

Ainsi, dans un souci de lisibilité, la démarche environnementale est basée sur le référentiel HQE tertiaire et ses 14 cibles.

Aucune certification environnementale ou labélisation ne sera recherchée.
Un projet dépassant les seuils réglementaires de la RE 2020 est visé.

Le tableau ci-dessous présente les grands enjeux et objectifs par thèmes et cibles environnementaux

CIBLES	THEMES	TRAITEMENT	OBJECTIFS DE L'OPERATION
1	Intégration au site	PERFORMANT	Favoriser une implantation bioclimatique du bâtiment sur la parcelle Optimiser la desserte du site et du bâtiment sur la parcelle Protéger les usagers contre les nuisances climatiques
2	Produits et matériaux	TRES PERFORMANT	Privilégier le recours au bois en tant que mode constructif Seuils 2028 pour les indicateurs carbone de la RE2020 Limiter l'impact sanitaire des produits de constructions sur les usagers Seuil minimum d'utilisation de bois à respecter
3	Chantier	PERFORMANT	Rédiger et mettre en place une charte faible nuisance Mettre en œuvre le tri des déchets Valoriser les déchets de chantier Limiter les nuisances et pollutions durant le chantier
4	Energie	TRES PERFORMANT	Dépasser les objectifs de la RE2020 Favoriser la réduction des consommations énergétiques Solutions techniques simples et pérennes Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables Intégrer une installation de production photovoltaïque
5	Eau	PERFORMANT	Favoriser la réduction des consommations en eau Optimiser la gestion des eaux pluviales et la désimperméabilisation des sols
6	Déchets	REGLEMENTAIRE/ BASE	Assurer le tri des déchets d'activité Valoriser les déchets de cuisine par compostage
7	Entretien - Maintenance	TRES PERFORMANT	Favoriser la simplicité d'usage, d'exploitation et d'entretien en limitant les coûts associés

			Solutions techniques simples et pérennes
8	Confort Hygrothermique	TRES PERFORMANT	Assurer des conditions de travail et d'usage satisfaisantes Assurer la stabilité des ambiances intérieures Favoriser les solutions passives Assurer une régulation optimale des systèmes Maîtriser le confort thermique
9	Confort Acoustique	REGLEMENTAIRE/ BASE	Assurer des conditions de travail et d'usage satisfaisantes Maîtriser les nuisances aériennes et routières
10	Confort Visuel	PERFORMANT	Assurer des conditions de travail et d'usage satisfaisantes Maîtriser le confort visuel
11	Confort Olfactif	PERFORMANT	Assurer des conditions de travail et d'usage satisfaisantes Maîtriser la qualité de l'air intérieur
12	Qualité des espaces	REGLEMENTAIRE/ BASE	Lutter contre les îlots de chaleur, par la création d'espaces végétalisés et ombragés
13	Qualité de l'air	PERFORMANT	Limitier l'exposition des usagers aux pollutions atmosphériques extérieures Maîtriser la qualité de l'air intérieur
14	Qualité de l'eau	REGLEMENTAIRE/ BASE	

3 Cibles Très Performantes

3.1 Cible 2 : Produits et matériaux de construction

➤ Durabilité / Adaptabilité

- Le choix des matériaux de construction devra être fait de manière à ce que les produits retenus ne nécessitent pas de travaux de rénovation lors des 20 premières années d'exploitation hors prestations de maintenance courante. Ces travaux d'entretien et de maintenance devront quant à eux être limités et devront être quantifiés ;
- Concernant les produits, systèmes et procédés de construction, ceux-ci devront posséder un avis technique, une certification, ou tout autre document justifiant de caractéristiques équivalentes à un élément certifié ;
- Les matériaux de revêtements de sols seront faciles en entretien avec des produits de nettoyage non toxiques ;
- Les installations techniques devront être modulaires et évolutives, facilement accessibles pour permettre une maintenance sans contrainte majeure et coûteuse. Il sera évité que les réseaux de fluides ne se trouvent dans les cloisons séparatives afin de ne pas être obligé de refaire les installations de chauffage ou d'électricité pour un simple déplacement de cloison.

➤ Impact sanitaires des produits et matériaux

De manière générale, la non-toxicité des matériaux utilisés est un élément incontournable dans une démarche de Qualité Environnementale ; cela concerne le confort et la santé des occupants et les rejets dans l'environnement :

- Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénicité (taille et biosolubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français le 28/8/98). Il est demandé que les isolants fibreux situés à l'intérieur de l'espace habité soient ensachés et leurs champs protégés ;
- Les colles, peintures, vernis et lasures devront justifier d'un label Eco-label européen, Ange Bleu, Cygne Blanc, NF environnement ou équivalent. Sont interdits les produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène glycol, les pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome). Pour les peintures, aucune peinture en phase solvant, recours aux peintures en phase aqueuse et faible teneur de COV ;
- Les bois reconstitués et agglomérés de bois devront satisfaire les exigences suivantes : Pour les panneaux de particules de bois collés : on exigera la classe d'émissions E1 de la norme EN 312-1 (émissions en formaldéhydes) ;
- En cas de mise en œuvre de béton, les huiles de décoffrage utilisées seront nécessairement de nature végétale à plus de 80%, non nocives (Xn) et de ce fait biodégradables rapidement (> 60% à 28 jours selon la norme NF EN ISO 9408 OCDE 301 F). Elles devront comporter 5 gouttes (Très bon) dans la classification Synad Produits de Démoulage dans les rubriques « environnement » et « santé » ou équivalent ;
- Pour les revêtements des murs et faux plafonds, respect des recommandations du protocole de l'AFSSET sur les COV totaux, le Formaldéhyde et les substances cancérogènes classées E1 ;

- Conformément aux objectifs du Bâtiment Haute Performance Environnementale, l'ensemble des matériaux et produits de construction, revêtements de mur ou de sol, peintures et vernis seront **étiquetés A+**.

➤ Utilisation du bois

- Il est attendu la mise en œuvre a minima d'un volume de bois de **150dm³/m²SDP**,
- Si son emploi en extérieur est envisagé, l'emplacement du bois devra permettre un vieillissement uniforme et la classe naturelle du bois devra être compatible avec son emploi. Aucun traitement ne sera accepté ;
- L'équipe de Maîtrise d'œuvre apportera une attention particulière à la possibilité d'utiliser des bois régionaux. Le bois employé devra être certifié PEFC ou FSC ;
- Le bois sera d'essence naturellement durable, sans traitement préventif pour la classe de risque concernée, ou traité par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque.

➤ Impacts environnementaux des produits et énergie grise

Dans le cadre de la RE2020, il est demandé de calculer l'empreinte carbone du futur bâtiment.

Le calcul global de l'impact carbone de la construction sera réalisé à chaque phase d'étude (APS, APD, PRO). Plusieurs scénarii d'utilisation de matériaux sur chacun des lots de construction seront étudiés afin d'intégrer leur impact carbone aux autres critères de choix (durabilité, coût, entretien).

La précision du calcul global sera explicitée à chaque phase (part de données non prise en compte, part de données environnementales par défaut).

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Note présentant les principaux matériaux envisagés pour la réalisation du projet ainsi que les modes constructifs envisagés - Calcul du volume total de bois mis en œuvre
APS	- Mise à jour de la note présentant les principaux matériaux (ajout des fiches techniques et FDES) envisagés - Calcul de l'impact carbone du projet selon la RE2020 - Mise à jour du calcul du volume total de bois - Précision sur la durabilité des matériaux
APD	- Mise à jour des éléments précédents (durabilité, impacts environnementaux) - Mise à jour du calcul de l'impact carbone selon la RE2020
PRO DCE	- Fiche technique de chaque matériau, équipement et procédé retenus - Intégration des prescriptions dans le DCE - Mise à jour du calcul du volume total de bois - Mise à jour du calcul de l'impact carbone selon la RE2020
Réception	- Fiches FDES et avis techniques des produits effectivement mis en œuvre et les quantités - Calcul de l'impact carbone définitif selon la RE2020 - Calcul du volume total de bois définitif

3.2 Cible 4 : Gestion de l'énergie

➤ Objectifs

L'objectif est de concevoir un bâtiment bioclimatique sobre en énergie tout en garantissant des conditions de confort optimum tout en cherchant à réduire les coûts énergétiques.

- Les systèmes passifs seront privilégiés ;
- L'objectif est de construire un bâtiment allant au-delà des exigences de la Réglementation Environnementale 2020:
 - o Pour les indicateurs Bbio,Cep,nr et Cep, une marge de 15% doit être obtenue sur les seuils réglementaires
 - o Pour les indicateurs I_{Cénergie} et I_{Cconstruction} les seuils 2028 doivent être atteints
- Les besoins en chauffage des bâtiments ne devront pas dépasser **15 kWh_{ef}/m².an hors besoins liés à l'extraction des hottes de cuisine** ;
- Les besoins en chauffage ne devront pas dépasser **20 kWh_{ef}/m².an avec les besoins liés à l'extraction des hottes de cuisine** ;
- **Les besoins de chauffage des logements ne devront pas dépasser 15 kWh_{ef}/m² en cas de ventilation double flux et 20 kWh_{ef}/m² en cas de ventilation simple flux** ;
- L'indice de perméabilité à l'air sera **n50 < 0.6 vol/h** ;
- 2 sessions de tests d'étanchéité à l'air seront réalisées durant la phase travaux, l'une à la mise hors d'air hors d'eau et l'autre à réception. La mesure de la perméabilité sera réalisée conformément aux règles et processus de la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments édictées par l'association Effinergie, selon le principe d'échantillonnage ;
- Lorsque des technologies différentes sont en concurrence, une étude de coût global prévisionnel sera faite par le maître d'œuvre afin de présenter au maître d'ouvrage tous les éléments de la décision.
Cette disposition s'applique à tous les choix technologiques importants : principes de chauffage, types d'émetteurs de chaleur (rayonnant à eau chaude/radiateurs classiques/chauffage par le sol...) types de traitement et de diffusion de l'air, énergies renouvelables (solaire photovoltaïque, géothermie, biomasse).
- Efficacité des systèmes
 - La ventilation mise en œuvre dans les **salles de classe, les bureaux, la salle polyvalente et le réfectoire** devra être une **ventilation double flux** avec récupération de chaleur afin de limiter les pertes par renouvellement d'air. Le rendement devra être **a minima de 80%** ;
 - Une ventilation **simple flux** sera privilégiée dans les logements ;
 - **Le taux de ventilation sera asservi à une sonde CO2 dans les salles de classe, le réfectoire, le CDI et la salle polyvalente en plus d'une programmation horaire pilotée depuis la GTB.**
 - La demande en électricité devra être réduite grâce à la mise en œuvre :
 - De détecteurs de présence pour les circulations, les parkings, les zones de stockage ;

- D'un **asservissement à la lumière naturelle** pour l'ensemble des locaux y ayant accès ;
 - D'auxiliaires consommant peu : 0.2 W/m³/h pour les ventilateurs, pompes à variation de fréquence.
- La production d'ECS sera réalisée au plus près des points de puisage afin de limiter les distributions et les pertes en ligne. Dans le cas de production décentralisée électrique, il sera demandé d'étudier le choix entre l'accumulation avec asservissement heures creuses/heures pleines, et la production semi- instantanée.
 - La mise en œuvre d'une récupération de chaleur sur les chambres froides pour la production d'ECS en cuisine sera étudiée.
- Renouvelables
- Le recours aux énergie renouvelables sera intégré pour la production de chaleur et d'électricité.
 - Le maître d'ouvrage souhaite que soit mise en place sur le projet une installation de d'électricité photovoltaïque avec une surface maximisée
 - **La puissance de cette installation de production photovoltaïque sera inférieure à 250 kVA.**
 - L'objectif est que l'énergie électrique produite soit autoconsommée par le bâtiment, avec revente du surplus.
- Régulation globale et terminale
- La régulation globale du chauffage répondra aux exigences du référentiel GTB transmis avec le programme.
 - La régulation terminale dans chaque salle permettra un ajustement des conditions de chauffage en fonction de son occupation et de son orientation.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Notice descriptive conception bioclimatique (mode de chauffage et production ECS, puissance estimée, EnR, production photovoltaïque, compacité du bâtiment. Taux de surface vitrée, description des éléments de l'enveloppe) - Simulation Thermique Dynamique (STD) avec estimation des consommations en énergie finale
APS	- Mise à jour de la notice descriptive conception bioclimatique (mode de chauffage et production ECS, EnR, description des éléments de l'enveloppe) - Calculs RE2020 - Etude de faisabilité énergie renouvelable et production photovoltaïque - Mise à jour de la STD avec estimation des consommations en énergie finale
APD	- Mise à jour des descriptifs et estimatifs de consommations réalisés en phase APS - Estimatif de la production photovoltaïque, avec répartition de l'autoconsommation et de la revente - Mise à jour de la STD avec estimation des consommations en énergie finale - Mise à jour du calcul RE2020 - Fiches techniques des matériels d'éclairage, préparation d'ECS, ventilation et chauffage
PRO	- Mise à jour du calcul RE2020 - Mise à jour de la STD - Mise à jour estimatif de la production photovoltaïque, avec répartition de l'autoconsommation et de la revente - Fiches techniques des matériels d'éclairage, préparation d'ECS ventilation et chauffage prévus
Reception	• Documentation technique des équipements effectivement installés - Note sur l'entretien maintenance des équipements - Calcul définitif RE2020

3.3 Cible 7 : Entretien, exploitation et maintenance

➤ Durabilité et accessibilité

Les principaux objectifs pour le traitement de cette cible sont :

- La mise en œuvre de moyens de qualité pour le suivi fin et le contrôle des performances ;
- La conception simple et logique des réseaux, équipements et systèmes permettant de limiter les interventions ultérieures ;
- L'entretien courant et les interventions techniques courantes devront être les plus simples possibles ;
- La conception simple et la facilité des accès permettant de garantir le bon entretien/nettoyage/maintenance ;
- Les différents constituants du bâtiment, réseaux, équipements et systèmes (y compris toiture terrassée éventuelle, armoires techniques, système de trappes à hauteur d'homme, clapets, vannes, éventuellement armoires électriques encastrées, compteurs, trappes de ventilation pour l'entretien des gaines...) devront être conçus de façon simple de manière à limiter les interventions

ultérieures et choisis pour leurs qualités intrinsèques, leur durabilité et leur mise en œuvre ;

- Les parties du bâtiment nécessitant l'intervention régulière de prestataires extérieurs pour le nettoyage sont proscrits (verrière, bardage bois extérieur non protégé ...)

➤ Matériaux

Les matériaux employés devront être adaptés et résistants :

- L'isolant devra être recouvert d'une vêtue robuste afin de le protéger des agressions extérieures ;
- Les gammes de maintenance éventuelles concernant l'entretien des façades seront fournies ;
- Le faible coût d'entretien sera un critère prédominant du choix des matériaux.

➤ Equipements Techniques

Les équipements techniques, réseaux et équipements, seront clairement étiquetés afin de les identifier facilement et de façon durable.

- La distribution des fluides sera conçue selon des principes simples, les réseaux de fluides seront accessibles en distribution principale ;
- Les dispositions architecturales devront permettre un accès aisé aux systèmes de chauffage, ventilation éclairage et gestion de l'eau. L'accessibilité aisée aux terminaux des systèmes techniques devra être possible pour 100% des locaux à occupation prolongée ;
- Un étiquetage facilement identifiable et durable sera également mis en place afin d'identifier rapidement les différents réseaux et équipements ;
- La sectorisation des réseaux d'alimentation des équipements devront permettre de ne limiter l'arrêt qu'à une partie de l'installation si une intervention de maintenance doit être réalisée ;
- L'accessibilité et le dimensionnement des locaux techniques devra être suffisant afin de pouvoir procéder facilement à des remplacements de matériels conséquents (CTA...);
- Les réseaux fluides devront être visitables sur toute leur longueur, gaines de ventilation comprises.

➤ Baies vitrées

- Les menuiseries extérieures, occultations et protections solaires devront être d'entretien courant depuis l'intérieur des locaux ;
- Les protections extérieures devront être robustes (résistance au vent, prise en compte des problèmes de maintenance pour une commande électrique) ;
- Verrières, façades rideaux et ouvertures zénithales devront être accessibles par l'extérieur et l'intérieur par des cheminements sécurisés et balisés pour le personnel d'entretien.

➤ Entretien

En complément du DOE et DIUO, un "Dossier d'Utilisation, d'Exploitation et de Maintenance" (DUEM) est demandé. Il contiendra pour chaque type de matériau, produit ou équipement du bâtiment une notice pratique et fonctionnelle permettant :

- De connaître les installations et leurs localisations exactes dans le bâtiment ;
- De réaliser sur la base d'un calendrier, les vérifications, réglages, remplacement ;
- De connaître les modalités d'interventions ;
- De connaître la marque, le fournisseur et toutes les caractéristiques permettant la commande de pièces de rechange ;

- De connaître la fréquence, durée et modalité du nettoyage, de l'entretien courant et de l'entretien maintenance ainsi que les moyens et qualifications nécessaires à ces opérations.

➤ Coût global

La conception sera telle qu'elle permettra de réduire les contrats d'entretien. Une approche en coût global (intégrant investissement, entretien, maintenance et renouvellement) sera fournie dès la phase APS pour justifier le choix du chauffage et de la ventilation.

➤ Suivi des consommations

Dans le cadre d'un suivi au plus près des consommations, les bâtiments devront comporter des comptages permettant de relever les consommations en eau, chauffage, rafraîchissement et électricité par usage (séparer les usages logements, cuisine, réfectoire et salle polyvalente).

Ces comptages seront reportés sur une GTC qui devra pouvoir être consultée à distance via une imagerie spécifique.

Une **formation à l'utilisation de la GTC** devra être prévue pour le personnel de maintenance par l'entreprise en charge de l'installation du système.

Ces consommations seront suivies par un système de gestion technique centralisé qui permettra également :

- Le contrôle, l'optimisation et le suivi des organes de chauffage, ventilation et éclairage ;
- Le contrôle des performances des équipements via une gestion des alertes et dépassement de seuil ;
- La programmation horaire et la régulation.

Un référentiel spécifique à la GTB sera transmis.

➤ Suivi de l'installation photovoltaïque

De manière à pouvoir suivre à la fois le bon état de fonctionnement de la centrale photovoltaïque, ainsi que la production électrique et les niveaux de consommation du site et d'injection sur le réseau, un système d'acquisition des données et de transmission à distance sera mis en place.

Une plateforme de supervision dédiée au photovoltaïque sera ainsi mise à disposition.

Les données de production d'énergie photovoltaïque, d'autoconsommation et de réinjection sur le réseau (exprimées en kWh) seront également remontées dans la GTB du site, en respectant les exigences du référentiel GTB du CD74.

Concernant les collèges un écran d'affichage sera installé à l'accueil de l'établissement, à des fins pédagogiques et de sensibilisation, montrant les informations de fonctionnement et de production de la centrale photovoltaïque (kWh produits, puissance instantanée, tonnes CO2 économisées).

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint Note descriptive précisant les dispositions prévues pour faciliter l'entretien et la maintenance du bâtiment lors de son exploitation
APS	- Mise à jour de la note rédigée en phase esquisse - Etude en coût global pour le choix des équipements de chauffage, ventilation et éclairage. - Liste des points nécessitant un équipement spécial pour l'entretien (nacelle, ...), périodicité prévue, circuit d'accès - Description sommaire du système de GTC
APD	- Mise à jour de la note rédigée en phase APS - Plan d'entretien et de maintenance. - Etude en coût global pour le choix des équipements de chauffage, ventilation et éclairage. - Description du système de GTC (pilotage des installations, comptage et relevé des données d'exploitation, alertes)
PRO	- Réalisation du Dossier d'Utilisation, d'Exploitation et de Maintenance - Liste des éléments qui seront exigés au titre du DOE et du Dossier de Maintenance
Réception	- DOE - DIUO - DUEM - Carnet de vie du bâtiment à destination des usagers - Documents de sensibilisation à destination des occupants

3.4 Cible 8 : Confort Hygrothermique

➤ Confort d'hiver

- La régulation terminale des équipements devra permettre d'assurer une température constante dans chaque groupe de locaux ;
- Le dimensionnement et le choix des équipements et système de gestion devra permettre une relance efficace après une inoccupation ou pour les locaux à occupation intermittente ;
- Les gestions des relances des installations de chauffage et de ventilation seront programmées par la GTC ;
- La vitesse d'air sera étudiée pour ne pas nuire au confort des usagers ;
- **L'utilisation de panneaux rayonnants en plafond dans les salles de classes est proscrite ;**
- **Le recours à un chauffage par air pulsé dans les logements est proscrit.**

➤ Confort d'été

- Pour améliorer le confort d'été et éviter des solutions actives de climatisation, les techniques passives primordiales à respecter sont les suivantes :
 - o Limiter l'apport solaire extérieur ;
 - o Limiter les apports internes ;
 - o Favoriser une bonne inertie thermique ;
 - o Favoriser la **sur-ventilation nocturne**.

- Les protections solaires permettent de réduire les surchauffes, d'améliorer l'isolation thermique en augmentant le pouvoir isolant des fenêtres, et de limiter les éblouissements. Ainsi, l'équipe de conception mettra en œuvre des protections solaires extérieures sur l'ensemble des baies vitrées concernées, ces protections solaires pourront être fixes ou de type BSO sur les baies exposées NE à NO.
- Protection thermique des parois : plusieurs préconisations sont à suivre pour améliorer la protection thermique des toitures :
 - o Isolation thermique des toitures : isolant recouvert d'une étanchéité et d'un revêtement de couleur claire ;
 - o Pare-vapeur placé du côté du volume chauffé ;
 - o Recours à une toiture végétalisée, qui apporte une inertie supplémentaire et permet de réduire l'îlot de chaleur.
- **Les systèmes de refroidissement actifs sont proscrits sauf dans les locaux informatiques.**

➤ Objectifs

- Une Simulation Thermique Dynamique (STD) permettra de déterminer le nombre d'heures en occupation où les températures intérieures dépassent les 28°C. L'objectif suivant devra être respecté : **température intérieure ne dépassant pas 28°C plus de 3% du temps d'occupation dans l'année pour les locaux à occupation prolongée.**

Les hypothèses nécessaires à la réalisation de la STD seront fournies à l'équipe de maîtrise d'œuvre lors du démarrage de sa mission.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Notice descriptive des dispositions passives mises en œuvre contribuant au confort hygrothermique du bâtiment (protection contre l'ensoleillement) en hiver et en été - Calcul du taux de surfaces vitrées - Simulation Thermique Dynamique (STD)
APS	- Mise à jour de la notice descriptive rédigée en phase d'esquisse - Plan de zonage thermique - Mise à jour de la STD
APD	- Mise à jour de la notice descriptive rédigée en phase APS. (température de consigne, mode de régulation) - Mise à jour du Plan de zonage thermique - Mise à jour de la STD
PRO/DCE	- Mises à jour de la notice descriptive rédigée en phase APD. - Mises à jour du Plan de zonage thermique - Mises à jour de la STD
AOR	- Résultats des mesures obtenues lors des essais (OPR et Réception)

4 Cibles Performantes

4.1 Cible 1 : Intégration du bâtiment dans son environnement

➤ Espaces extérieurs et végétalisation

Afin de limiter l'impact sur la zone construite, il conviendra de :

- Privilégier les espaces de pleine terre puis d'utiliser des matériaux perméables ou semi-perméables pour les voies de circulation et cheminement piéton ;
- Privilégier les toitures végétalisées, cette végétalisation ne devra pas être extensive mais a minima semi-extensive voire intensive ;
- Mettre en place des toitures (cool-roof) et façades de couleur claire lorsque celles-ci ne sont pas végétalisées ;
- Les aires de stationnement des véhicules seront désimperméabilisées et comporteront des arbres permettant un effet d'ombrage en sélectionnant des essences pérennes et indigènes ;
- Augmenter l'albédo des surfaces minéralisées.

➤ Gestion des flux

- Des dispositions seront prises pour assurer la facilité d'accès des parkings VL au bâtiment, la lisibilité et la sécurisation des cheminements et accès piétons et PMR depuis les voiries et les arrêts de transports en commun ;
- Afin de favoriser l'usage des modes de déplacements doux, un emplacement de stationnement vélos sécurisé, correctement dimensionné et distinct des deux roues motorisées sera mis en œuvre à proximité des entrées du bâtiment ;
- Afin de suivre l'évolution technologique et l'accroissement du nombre de vélos ou scooters électriques, des bornes de rechargement pour batteries peuvent être proposées.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Plan masse environnemental - Calcul du taux d'imperméabilisation du site
APS	- Mise à jour du plan masse présenté en ESQ - Mise à jour du calcul du taux d'imperméabilisation - Note justifiant le nombre de place de stationnement
APD	- Mise à jour du plan masse présenté en APS - Mise à jour des calculs de taux d'imperméabilisation - Mise à jour de la note justifiant le nombre de place de stationnement - Note accessibilité des personnes handicapées motrices ou sensorielles
PRO - DCE	- Mise à jour des plans - Mise à jour des calculs

4.2 Cible 3 : Gestion du chantier à faible nuisance

Une charte de chantier faibles nuisances devra être établie par la MOE afin de sensibiliser l'ensemble des entreprises participant aux travaux.

Ce document sera créé pendant la phase de conception, en fonction des orientations prises pour la construction et la rénovation de l'établissement.

➤ Gestion des déchets de chantier

- Une aire de tri adaptée aux contraintes du site devra être installée sur le chantier ;
- Les déchets devront être enlevés quotidiennement par les entreprises ;
- Les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) seront fournis pour les DIS et les DIB ;
- Un suivi des anomalies de tri ainsi qu'un bilan de déchets en fin de chantier seront réalisés ;
- Les déchets devront être triés et dirigés vers la filière correspondante selon les catégories suivantes au minimum :
 - Les inertes,
 - les recyclables (ferrailles, bois, cartons),
 - les déchets industriels banals non valorisables (DIB),
 - les déchets dangereux.

Un objectif de valorisation de 50% des déchets du chantier est recherché et la traçabilité de 100% des déchets produits est attendue, conformément aux exigences réglementaires.

➤ Réduction des nuisances et pollutions

La gestion des différentes nuisances pendant le chantier sera clairement identifiée dans la "charte chantier faible nuisance" et les dispositions retenues afin de limiter les nuisances seront précisées et validées par les entreprises. Ces nuisances devront être limitées au maximum.

- Nuisances acoustiques

Une stratégie de limitation des nuisances acoustiques sera définie en amont du chantier et un planning des phases bruyantes sera proposé.

La charte de chantier devra préciser que les matériels seront conformes aux normes applicables.

- Accès de chantier

Une réflexion sera menée sur la limitation des nuisances relatives au trafic, notamment par l'organisation des accès chantier et la planification des rotations (livraison et enlèvement des bennes déchets).

Ceux-ci seront sécurisés et propres : aires de livraison, de stockage, de tri des déchets..., tant pour les personnes travaillant sur le chantier que pour les riverains. En particulier, les conditions d'accessibilité pour les personnes handicapées des espaces publics perturbés par le chantier doivent être maintenues.

- Limitations des nuisances visuelles

Le chantier respectera la réglementation locale stipulée dans le Règlement Sanitaire Départemental et un entretien, a minima hebdomadaire du chantier et de ses abords sera réalisé.

- Limitation des pollutions

Concernant la pollution des eaux, sols et air, les dispositions réglementaires seront respectées et des dispositions seront prises pour optimiser le nettoyage des engins, notamment par la mise en place d'une aire de lavage en sortie de chantier. Les

effluents polluants du chantier seront récupérés et traités notamment par la mise en place de bacs de rétention et de zone de stockage

➤ Contrôle et suivi des ressources en eau et en énergie

- Des relevés mensuels de consommation d'énergie et d'eau en phase chantier seront effectués afin de maîtriser l'évolution des consommations. Des mesures devront être prises en cas de dérive.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Note présentant les principales mesures de gestion du chantier à faible nuisance
APS	- Mise à jour de la note ESQ - Stratégie de limitation à la source de la production de déchets de chantier
APD	- Proposition de Charte Chantier Faible Nuisance - Principe d'organisation du chantier (phasage) et description de l'organisation permettant de maîtriser les nuisances et le chantier sur site occupé
PRO DCE	- Finalisation de la charte chantier faible nuisance - Finalisation de la description de l'organisation du chantier pour la diminution des nuisances
EXE	- Réunion préparation chantier spécifique - Tableaux de bord de suivi des indicateurs : déchets, nuisances, pollutions et consommations
AOR	- Tableau de bord sur la durée de la phase "Exécution" : déchets, nuisances, pollutions et consommations

4.3 Cible 5 : Gestion de l'eau

Se reporter au Volet Programme Technique pour les prescriptions associées, notamment en matière de récupération des eaux pluviales.

➤ Eau potable

Afin de limiter la consommation en eau potable, les équipements sanitaires devront satisfaire les exigences suivantes :

- Les sanitaires seront équipés de matériel hydro-économe de type chasse d'eau double flux, mousseurs, robinets temporisés, etc. ;
- Les robinetteries de maintenance des réseaux seront facilement accessibles par le personnel de maintenance ;
- Les lavabos seront équipés de butées pour limiter le débit ;
- La production d'ECS se fera au plus proche des points de puisage afin de limiter les distributions et les pertes en ligne.

➤ Gestion des eaux pluviales

- Concernant le traitement des eaux de ruissellement, il s'agira dans un premier temps d'identifier les zones imperméabilisées présentant un risque de pollution et de mettre en œuvre un dispositif de traitement de ces eaux de ruissellement, conformément à la réglementation locale ;

- La possibilité de désimperméabiliser toute ou partie des surfaces modifiées ou créées dans le cadre d'un projet (cour, voiries, parkings, espaces verts...) sera étudiée par le maître d'œuvre. Un tableau récapitulatif des surfaces du projet sera fourni selon le modèle figurant au §6.5 Cible 5, permettant d'identifier pour chaque unité fonctionnelle le type de revêtement prévu et les aires désimperméabilisées correspondantes.
Attention : pour la cour de récréation, conformément au « référentiel collèges », une surface minimale calculée sur la base de 3.0 m² par élève sera réalisée en enrobé drainant de préférence, de teinte claire, la surface complémentaire pourra être couverte par d'autres types de revêtements perméables ou végétalisés. Si elle n'est pas proposée en solution de base, la pose d'un enrobé drainant sera systématiquement proposée en solution variante ou en option ;
- Du point de vue technique, la désimperméabilisation des sols comprendra à minima :
 - o la pose de revêtements perméables en surface du sol,
 - o la mise en place d'une couche de forme drainante sous les revêtements poreux, permettant le stockage temporaire des eaux avant infiltration,
 - o la pose d'une géogrille ou d'un géotextile perméable, permettant de séparer les matériaux drainant du sol naturel et de conserver l'infiltration naturelle,
 - o la pose d'un réseau de drainage permettant d'évacuer par trop-plein les volumes excédentaires non infiltrés vers les futurs ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Cette configuration permettra de gérer à la parcelle les pluies de faibles intensités (par évapotranspiration et infiltration lente à faible profondeur, à l'interface avec les matériaux drainants) et de créer des îlots de fraîcheur, tout en limitant la taille des ouvrages de rétention à concevoir.

- Les eaux de ruissellement résiduelles (ne pouvant être infiltrées en totalité sous les revêtements de sol mis en place) seront collectées et dirigées vers des ouvrages de rétention spécifiques permettant de les infiltrer dans le sol (solution à privilégier si les caractéristiques du sol le permettent) et/ou de les évacuer à débit limité ou régulé vers l'exutoire existant le plus proche (réseau collectif des eaux pluviales ou milieu naturel).
- Les ouvrages de rétention à ciel ouvert de type noues, jardins de pluie, toitures végétalisées (avec végétalisation de type semi-extensive à minima, ou intensive) seront à privilégier, sinon des ouvrages enterrés de type tranchées drainantes, structures alvéolaires ultralégères (SAUL), chaussées réservoir ou tout autre système permettant la gestion des eaux pluviales à la parcelle pourront être proposés;
- La possibilité de collecter et de stocker une partie des eaux de pluie dans des ouvrages spécifiques (de type cuves enterrées) afin de les recycler sera systématiquement étudiée. La capacité de stockage nécessaire sera justifiée par une note de calcul.

Conformément à la réglementation en vigueur (Décret et Arrêté du 12 juillet 2024 du Code de la Santé Publique), chaque cuve installée doit disposer d'un appoint sécurisé en eau potable et être alimentée par des eaux de pluie issues des précipitations atmosphériques exclusivement collectées à l'aval de surfaces inaccessibles aux personnes (toitures) et en aucun cas par des eaux de ruissellement collectées au sol.

Les eaux stockées seront réservées exclusivement aux usages suivants :

- o Alimentation des chasses d'eau des postes sanitaires sur cour dans le cadre opérations collèges

- Alimentation des aires de lavage dans le cadre des opérations destinées à un usage de la direction des routes
- L'arrosage et l'entretien des espaces extérieurs de l'ensemble des projets.
- La conception et le dimensionnement des ouvrages restent à la charge du maître d'œuvre et devront être justifiés **par la réalisation d'une étude spécifique de gestion des eaux pluviales**, qui sera soumise à l'avis de l'autorité compétente, dans le cadre de l'instruction du dossier de permis de construire ou d'aménager. Cette étude doit permettre de vérifier que les exigences réglementaires du PLU et de ses annexes sanitaires (zonage pluvial) sont respectées.
Le dimensionnement devra prendre en compte la totalité des surfaces constituant le projet, augmentée éventuellement de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.
Le dressage des formes de pente devra permettre une bonne évacuation des eaux, sans créer des zones de stockage ou de stagnation en surface du sol fini.

Pour les ouvrages étanches, toute disposition de type lestage ou ancrage au sol devra être prise pour éviter le risque de déstabilisation par la pression hydrostatique liée à une remontée éventuelle d'eau dans les terrains.

- Le maître d'œuvre fera ressortir dans ses estimatifs financiers (APS, DCE,...) les prix correspondant à la réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales et à la mise en place de revêtements poreux et/ou d'espaces végétalisés pour la désimperméabilisation. Les travaux de désimperméabilisation pourront éventuellement faire l'objet d'une option ou d'une variante obligatoire dans le futur DCE pour travaux.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Descriptif sommaire des zones désimperméabilisées et du type de revêtement de sol prévu (les zones désimperméabilisées et les espaces verts seront représentés sur le plan d'esquisse). - Descriptif sommaire du mode de gestion des eaux pluviales envisagé (infiltration et/ou rétention avec rejet à débit maîtrisé, stockage pour recyclage,...) et des dispositifs pressentis (bassins, noues, tranchées drainantes, jardins de pluie, chaussées réservoir,... ?) - Tableau Cible 5 « Imperméabilisation du site » présentant la répartition des surfaces au sol constituant le tènement du projet (emprise au sol des bâtiments, cour de récréation, aires extérieures, zones de stationnement, voiries, accès au bâtiments, espaces végétalisés). La part des surfaces désimperméabilisées sera précisée dans ce tableau .
APS	- Mise à jour du tableau d'imperméabilisation du site (Cible 5) - Note technique ou Etude de conception et de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales - Mise à jour du descriptif technique des ouvrages de gestion des eaux pluviales retenus - Plan de masse VRD présentant le positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et leur point de rejet éventuel dans les réseaux et exutoires existants - Estimatif des coûts d'investissement relatifs à la désimperméabilisation et à la gestion des eaux pluviales (DPGF des Lots VRD et Espaces verts)

APD / PRO	- Confirmation du tableau d'imperméabilisation du site (Cible 5) - Avis du service d'urbanisme de la commune et du gestionnaire des réseaux d'assainissement sur les dispositifs de gestion des eaux pluviales retenus. - Mise à jour du plan de masse VRD présentant le positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et des réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales vers le réseau public ou l'exutoire naturel existant - Confirmation des coûts d'investissement relatifs à la désimperméabilisation et à la gestion des eaux pluviales (DPGF des Lots VRD et Espaces verts) - Fiches techniques des équipements particuliers nécessaires au fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (cuves ou citernes préfabriquées, préfiltres, pompes de relevage, vannes, régulateur de débit,...)
Reception	- Documentation technique des ouvrages et équipements effectivement installés - Note sur l'entretien maintenance des équipements - Essais d'étanchéité des ouvrages de contenant (cuves, regards EP), inspections vidéo des canalisations

4.4 Cible 10 : Confort Visuel

L'exigence de confort visuel consiste généralement d'une part à optimiser l'accès à la lumière naturelle et aux vues extérieures ainsi qu'à concevoir une installation d'éclairage artificiel intelligente.

➤ Eclairage naturel

- Les protections solaires seront conçues afin d'éviter les situations d'éblouissement liées à l'éclairage direct. Pour rappel, ces protections solaires devront justifier de leur durabilité et facilité d'entretien (cf. Cible 7).
- Le FLJ conditionne un minima de surface vitrée répartie de manière pertinente pour le confort des usagers. Cet objectif contribue à la réduction du recours à l'éclairage artificiel, tout en bénéficiant d'apports solaires. Une étude sommaire en phase concours, puis détaillée en phase conception (APS) sera réalisée pour confirmer l'atteinte d'un **facteur de lumière du jour FLJ supérieur ou égal à 1,5% sur au moins 80% des locaux à occupation prolongée pour 80% de la surface de la zone de premier rang.**
- Concernant les caractéristiques photométriques des parois (plafonds, murs et sols) ceux-ci devront respecter les conditions suivantes :
 - Facteur de réflexion plafond >70% ;
 - Facteur de réflexion murs compris entre 50% et 70% ;
 - Facteur de réflexion des sols compris entre 10% et 30%.

➤ Eclairage artificiel

- La disposition des luminaires, leur nombre et leur disposition devront être réfléchis en fonction des besoins. La maîtrise d'œuvre devra justifier les objectifs retenus, une étude des conditions de l'éclairage artificiel sera fournie ;
- Le traitement de l'éclairage artificiel permettra également de limiter les risques d'éblouissement, suivant les recommandations de la norme NF EN 12464 ;
- Afin d'assurer une qualité agréable de la lumière émise, les lampes mises en œuvre devront respecter un IRC >85% ;

- La température de couleur adaptée à l'éclairage devra être choisie (3300°K pour un éclairage inférieur à 300 lux et 3300°K à 5300°K pour un éclairage compris entre 300 et 1000 lux) ;
- Des détecteurs de présence pourront être proposés pour les locaux le justifiant (sanitaires, circulations, autres) ;
- Asservissement et gradation en fonction du niveau de l'éclairage naturel ;
- Sectorisation par zones selon l'implantation des locaux (zonage différenciant les zones éloignées et proches des ouvertures au sein d'un même local) ;
- Le réglage du niveau d'éclairage cible sera effectué à la fin des travaux en présence du mobilier.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Etude de simulation de Facteur de Lumière du Jour pour les locaux les plus représentatifs d'exposition en fonction des masques
APS	- Mise à jour de la note rendue en phase d'esquisse - Simulation de FLJ pour les locaux types selon différentes orientations
APD	- Mise à jour de la note rendue en phase d'esquisse. - Mise à jour de la simulation de FLJ pour les locaux types selon différentes orientations. - Etude justificative de la qualité de l'éclairage artificiel - Description des protections solaires
PRO	- Mise à jour des simulations d'éclairage artificiel et naturel - Descriptif technique des luminaires envisagés avec définition de leurs caractéristiques (IRC, Température de couleur, mode de régulation/gestion)
AOR	- Résultats des mesures à réception et réglage des installations

4.5 Cible 11 : Confort Olfactif

- Les locaux de stockage de déchets et autres locaux devront posséder tous les équipements nécessaires à maintenir une hygiène saine à l'intérieur ;
- Des systèmes de ventilation efficaces seront mis en place dans le bâtiment, ils devront répondre aux exigences des réglementations RT et assurer les débits d'air neuf hygiéniques et réglementaires en fonction de l'activité prévue dans les locaux ;
- Le positionnement des amenées d'air neuf prendra en compte la pollution liée aux déplacements des véhicules motorisés à proximité du site selon le positionnement des aires de stationnement. Elles seront ainsi localisées sur la façade la moins exposée aux émissions de polluants ;
- Les prises d'air neuf et évacuation d'air vicié seront également éloignées les unes des autres ;
- Les filtres mis en œuvre seront de type haute efficacité (à minima F7, voir F9).

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Description des mesures envisagées pour atteindre les objectifs de confort olfactif.

APS	- Notice descriptive des dispositions prises pour gérer les nuisances olfactives et leurs impacts potentiels - Description du mode de ventilation
APD	- Mise à jour de la notice descriptive produite en APS - Description du mode de ventilation – Plan des réseaux
PRO	- Plans des réseaux - Description du mode de ventilation et fiche technique des équipements associés
AOR	- Notice d'entretien et de maintenance des systèmes de ventilation

4.6 Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air

Les objectifs principaux de cette cible sont la garantie d'une ventilation efficace et la maîtrise des sources de pollution.

- Le système de ventilation mécanique devra assurer des débits d'air optimisés en fonction de l'activité des locaux et maintenir une bonne qualité sanitaire de l'air ;
- Des matériaux de surface à très faible polluants, en cohérence avec le traitement de la cible 2, seront choisis. Une notice de synthèse des matériaux devra être fournie. Les fiches des matériaux seront récoltées par la maîtrise d'œuvre auprès des entreprises et fournies au maître d'ouvrage en fin de chantier ;
- Le réseau de ventilation sera conçu de manière à permettre un nettoyage ou un remplacement aisé des différents filtres.

➤ Justificatifs environnementaux attendus par phase

Phase	Justificatifs
Concours (Esquisse+)	Voir Cadre de rendu QEB joint - Note décrivant les dispositions prévues pour offrir une qualité sanitaire de l'air optimale.
APS	- Mise à jour de la notice rédigée en phase d'esquisse.
APD	- Mise à jour de la notice rédigée en phase APS - Description du mode de ventilation - Plan des réseaux
PRO	- Mise à jour de la notice rédigée en phase APD - Description du mode de ventilation (équipements) - Plan des réseaux
AOR	- Résultats des mesures obtenues lors des essais (OPR et réception) - Note d'entretien / maintenance du système de ventilation

5 Cibles Base traitées au niveau réglementaire

5.1 Cible 6 : Gestion des déchets d'activité

La réglementation en vigueur sera respectée. Se reporter au Volet Programme Technique pour les prescriptions associées.

5.2 Cible 9 : Confort acoustique

La réglementation en vigueur sera respectée. Se reporter au Volet Programme Technique pour les prescriptions associées :

- Il s'agira de réfléchir à une volumétrie et un aménagement des espaces permettant de d'optimiser l'isolation acoustique des locaux vis-à-vis des bruits intérieurs et l'isolation acoustique du bâtiment par rapport aux bruits extérieurs ;
- Un zonage des locaux permettant un regroupement selon leur activité devra permettre de limiter les zones de nuisances sonores. Il s'agira également d'augmenter la distance entre espaces bruyants et espaces sensibles via des espaces tampons (zones à occupation intermittente) ;
- Les systèmes techniques CVC (hors équipements spécifiques) mis en œuvre sur le projet peuvent également être générateurs de bruits; afin d'en limiter leur impact, il sera mis en place des socles anti-vibratiles pour les matériels générateurs de vibrations et les matériels techniques ne présentant pas de gêne pour les riverains seront implantés de préférence en extérieur si cela ne présente pas d'impact sur leur longévité et qualité de fonctionnement (chocs thermiques...);
- L'impact de la pluie et de la grêle, notamment au niveau des toitures ne devra apporter aucune gêne au niveau des usagers.

5.3 Cible 12 : Qualité sanitaire des espaces

La réglementation en vigueur sera respectée. Se reporter au Volet Programme Technique pour les prescriptions associées.

Les objectifs de cette cible sont déjà établis dans la définition des cibles 2 (matériaux) et 4 (gestion de l'énergie).

5.4 Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau

La réglementation en vigueur sera respectée. Se reporter au Volet Programme Technique pour les prescriptions associées.

6 Cadre de Rendu QEB au stade CONCOURS (Esquisse+)

6.1 Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement

- ✓ Tènement du projet : décomposition par type de surface
 - Emprise au sol du bâti (toitures) (m^2 et % de la superficie) :
Dont toitures végétalisées (m^2 et % de la superficie) ;
 - Cour de récréation (m^2 , % de la superficie et % désimperméabilisé)
 - Voirie (m^2 et % de la superficie) ;
 - Zones de stationnement (m^2 , % de la superficie et % désimperméabilisé)
 - Espaces verts (m^2 et % de la superficie) ;
- ✓ Plan masse faisant apparaître :
 - La gestion des apports solaires et la position des protections ;
 - La gestion des vents dominants ;
 - La gestion des nuisances acoustiques ;
 - La gestion des flux et le positionnement du local vélo ;
 - Le positionnement de la chaufferie.

6.2 Cible 2 : Choix intégré des procédés, matériaux et produits de construction

- ✓ Justification des modes constructifs et description des principaux matériaux employés ;
- ✓ Calcul du volume de bois mis en œuvre dans la construction.

6.3 Cible 3 : Chantier à faibles nuisances

- ✓ Description des stratégies constructives pour limiter la production de déchets et favoriser le recyclage des éléments lors de la déconstruction ;
- ✓ Description des principaux points qui seront abordés dans la charte de chantier à faibles nuisances.

6.4 Cible 4 : Gestion de l'énergie

- ✓ Simulation Thermique Dynamique :
La simulation thermique dynamique, en phase esquisse, devra présenter, a minima, les éléments suivants :
 - Les caractéristiques du site et du bâtiment : masques solaires et performances thermiques des parois (dalles, toitures, façades, fenêtres, etc.) ;
 - Le zonage thermique réalisé pour la simulation ;
 - L'analyse du confort d'été illustrée graphiquement : nombre d'heures d'inconfort par zone, évolution de la température pendant la semaine la plus chaude dans la zone la plus défavorisée ;
 - Les besoins thermiques pour le chauffage (consommation et puissance) ;
 - Les consommations annuelles d'énergie, par usage, de tous les équipements consommateurs présents dans le bâtiment (chauffage, ECS, éclairage, ventilation, ascenseur, informatique, etc.) ;

- La production annuelle d'énergie à demeure, notamment photovoltaïque avec la répartition entre autoconsommation et injection réseau ;
- ✓ Principe fonctionnel, description et dimensionnement du système de production de chaleur.
- ✓ Description :
 - du mode de ventilation ;
 - des mesures prises pour réduire la demande en électricité (éclairage/équipements).

6.5 Cible 5 : Gestion de l'eau

- ✓ Description :
 - Du mode de gestion des eaux pluviales envisagé et des principaux ouvrages prévus.
 - Des surfaces modifiées ou créées dans le cadre du projet, selon le modèle de tableau ci-dessous :

Zone concernée / Type de surface	Surface (m ²)	Type de revêtement prévu	Cr*	Surface active (m ²)
Emprise au sol du bâti dont toitures végétalisées				
Parvis 1. 2.				
Cour de récréation 1. 2.				
Voiries / Voies douces 1. 2.				
Stationnements : 1. 2.				
Espaces verts 1. 2.				
Autres espaces				
TOTAL	TA			SA

Cr* : coefficient de ruissellement

TA : Terrain d'assiette (Tènement) du projet

SA : Surface active permettant de calculer le taux d'imperméabilisation du projet (SA/TA)

- ✓ Plan masse faisant apparaître :
 - La nature des revêtements de sol des espaces extérieurs et les limites des zones désimperméabilisées et des espaces végétalisés ;
 - Le positionnement prévisionnel des ouvrages de gestion des eaux pluviales et le cas échéant, le point de rejet au réseau public ou à l'exutoire naturel existant

6.6 Cible 7 : Entretien et maintenance

- ✓ Description :
 - du système de gestion technique centralisée proposé, des indicateurs suivis (et du pas de temps), des informations visualisables en temps réel et des synthèses mensuelles et annuelles ;
 - des mesures prises pour réduire l'entretien et la maintenance.

6.7 Cible 8 : Confort hygrothermique

- ✓ Inertie de l'enveloppe et description des protections solaires.
- ✓ Surfaces vitrées :

Orientation	m ²	% façade	% SHON
Nord			
Sud			
Est			
Ouest			
Horizontal			

- ✓ Facteur solaire des vitrages avec/sans protections solaires ;
- ✓ Description des mesures passives envisagées pour le confort d'été. Si une ventilation naturelle nocturne est envisagée, justification des débits obtenus.

6.8 Cible 10 : Confort visuel

- ✓ Collège : simulation du facteur lumière jour sur des locaux les plus représentatifs d'exposition en fonction des masques.

6.9 Cible 11 : Confort olfactif

- ✓ Description des mesures envisagées pour atteindre les objectifs de confort olfactif.

6.10 Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air

- ✓ Description des mesures envisagées pour offrir une qualité sanitaire de l'air optimale.