

Le Président,

**Rapport du Président du Conseil Régional
à l'Assemblée plénière
Réunion du 14 avril 2011
Efficacité énergétique des lycées
Adoption du contrat de construction durable**

I – CONTEXTE GENERAL :

L'assemblée plénière de juin 2010 a adopté un rapport relatif à la performance énergétique en lycées. Ce rapport présentait les axes de travail du programme visant à réduire les consommations d'énergie des lycées publics.

Gérer un patrimoine immobilier tel que celui des établissements d'enseignement suppose d'affirmer le souci pour la collectivité de promouvoir ces lieux comme autant de lieux de vie, de pratique pédagogique, de bien être des usagers ; c'est aussi dans ce contexte, et sans jamais négliger l'aspect primordial de la qualité du cadre de vie, que le programme Efficacité énergétique s'inscrit.

Consommer moins d'énergie, vivre et travailler dans des locaux conçus avec et pour les usagers, où la qualité d'usage importe autant que l'économie d'énergie, sont les objectifs que se fixe la Région Centre au travers de toutes ses interventions sur le patrimoine des lycées.

Ce travail transversal s'inscrit pleinement dans les objectifs de notre agenda 21 régional (optimiser les consommations énergétiques, diminuer le recours aux énergies fossiles, développer les énergies renouvelables) et contribue d'ores et déjà au prochain Plan Climat Energie de la collectivité. Très concrètement, à travers la promotion de bonnes pratiques, il doit favoriser le Pôle d'Efficacité Energétique.

La Région s'est donc engagée à :

- Dédier chaque année 15 M€ à des travaux d'efficacité énergétique dans les lycées (rénovation et/ou reconstruction) non inclus dans le contrat de performance énergétique (CPE), programme réalisé en gestion directe
- Agir sur la conception avec le contrat de construction durable (CCD)
- Travailler à une meilleure connaissance des dépenses énergétiques des lycées par des diagnostics et par le déploiement d'outils/méthodes de connaissance (comptage, télégestion...)
- Collaborer aux réseaux de chaleur en projets sur le territoire régional
- Créer un réseau de thermiciens et engager une réflexion sur la création de nouveaux métiers au sein de la collectivité,
- Sensibiliser tous les acteurs

Ce rapport présente les différentes politiques en cours et à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

II - PLAN D' ACTIONS :

II – A) Programmation et conception des ouvrages immobiliers :

Mise en place du Contrat de construction Durable :

La Région met à disposition des lycées publics de son territoire des lieux d'enseignement, d'hébergement et de restauration. Elle les conçoit, les entretient pour qu'ils répondent à des besoins fonctionnels liés à l'exercice de la pédagogie et à des exigences qualitatives qui doivent être clairement exposées.

Ainsi, par son système de management environnemental (SME) et plus particulièrement le Guide Qualité pour des Constructions Durables (GQCD), adopté par l'assemblée plénière de décembre 2007, la Région Centre affirme son engagement pour la construction durable et son souhait d'exemplarité dans ce domaine. Le SME a vocation de garantir l'intégration des préoccupations environnementales à tous les niveaux d'une opération, de sa conception au rendu des travaux. Grâce à cette démarche et ses outils, la Région souhaite relever le défi d'une architecture durable, efficace en termes d'usages, économe en énergie, respectueuse de l'environnement et de la santé des usagers.

Dans un souci d'amélioration continue de ses pratiques, la Région Centre innove en méthodologie par la mise en place d'un nouvel outil : le Contrat de Construction Durable (CCD). Cet outil vient remplacer le précédent GQCD.

Ce contrat a vocation à :

- Afficher les exigences de la Région en termes de performances de la construction,
- Favoriser, maîtriser, et pérenniser la construction durable au sein du patrimoine régional.

Pour cela, il se différencie des autres guides classiques de qualité environnementale, par le lien contractuel qui associe maître d'ouvrage et équipe de maîtrise d'œuvre. En effet, la maîtrise d'œuvre s'engage sur des objectifs de qualité et de performance, préalablement fixés par le maître d'ouvrage. Celui-ci s'assure de la faisabilité technique et financière de ses exigences et indique les moyens de vérification qui seront mis en œuvre tout au long de l'opération. Satisfaisant à ces conditions, les exigences sont alors contractualisées.

Les objectifs sont organisés par domaine d'actions de la construction durable et hiérarchisés selon leur niveau d'importance. Dans la pratique, ils sont sélectionnés en fonction de l'objet et des opportunités de l'opération, par une collégialité de la maîtrise d'ouvrage (chargé de programmation, chargé d'opérations, autres partenaires missionnés). Ces choix sont ensuite validés avant de faire l'objet d'un contrat de construction durable.

Cet outil est le fruit d'un véritable travail collaboratif entre la collectivité, l'ordre des architectes, les organismes intéressés (SYNTEC, Envirobat, réseaux d'éco construction...), une collaboration garante du succès espéré. De cette manière, il peut prétendre répondre aux nouvelles exigences de la maîtrise d'ouvrage publique, à partir d'une réelle connaissance des pratiques professionnelles de la maîtrise d'œuvre et des acteurs de la construction durable.

Contenu du CCD et son intégration au contrat du concepteur :

Le Contrat de Construction Durable, est une démarche de performance et d'exemplarité, plus exigeant qu'un simple rappel de la réglementation ou un référentiel environnemental. Il recouvre 10 domaines d'actions, à savoir :

0. Chantier propre,
1. et 1.bis Performance énergétique des bâtiments existants et des bâtiments neufs,
2. Confort hygrothermique,
3. Qualité environnementale
4. Qualité de l'air intérieur

5. Confort acoustique
6. Confort visuel,
7. Gestion de l'eau,
8. Intégration du bâti dans son environnement,
9. Intégration sociale.

Chaque thème fait l'objet d'une "fiche objectifs" et d'un tableau d'évaluation du projet à remplir par le concepteur à chaque phase (esquisse, avant projets, projet, chantier, réception).

Le CCD fera partie des pièces contractuelles des marchés des concepteurs avec lesquels la Région passe contrat pour ses lycées. Comparativement au précédent GQCD qui était un guide de recommandations, le CCD intègre les pièces contractuelles du marché et est assorti d'un protocole de vérification d'atteinte des objectifs. Le travail qui est fait sur les critères d'appréciation des offres au moment du choix des entreprises exécutant les travaux se situe dans le prolongement du travail de conception dont il est question dans ce rapport.

Le CCD figure en annexe 1 du rapport.

Dédier 15 M€/an de travaux pour l'efficacité énergétique des lycées :

Le travail de préparation du budget prévisionnel 2011 qui a été présenté à l'assemblée offre l'occasion de la première mise en œuvre de cet engagement. Vous trouverez en annexe 2 la liste prévisionnelle des dépenses d'Efficacité énergétique en 2011 à hauteur de 15M€.

Cet engagement se lit :

- Par des investissements consentis pour l'efficacité énergétique dans le cadre des opérations qui sont confirmées dans ce budget (les opérations abondées sur des grands programmes précédemment engagés)
- Par la création d'une ligne budgétaire nouvelle intitulée « Efficacité énergétique ».

Pour répondre à l'objectif en termes de crédits de paiement, les opérations dans ce cadre ont vu leur affectation de crédits réalisée dès la réunion de la première Commission permanente régionale pour que les dépenses correspondantes s'inscrivent sur l'exercice. Ainsi, 8 830 000 € ont d'ores et déjà été affectés les trois premiers mois de l'année sur des travaux d'isolation clos et couvert, de construction de chaudières bois et de mise en place de comptage, régulation, GTC, automatisation, distribution et ventilation pour ne citer que les principaux.

II – B) Connaissance des dépenses et réseaux de chaleur :

Conduire les diagnostics énergétiques des lycées :

Ces audits énergétiques des sites comportent une phase de recollement de données et de description des installations suivie d'une phase d'analyse (des installations, du fonctionnement et des conditions d'utilisation, des contrats d'exploitation maintenance, des coûts) et d'une simulation thermique dynamique qui permet de comparer un existant et un fonctionnement optimisé pour dégager des axes d'amélioration. Ils sont donc une étape importante vers une meilleure connaissance du patrimoine et une phase d'études préalable indispensable à la programmation de travaux.

C'est en ce sens que 15 lycées ont d'ores et déjà fait l'objet d'un diagnostic énergétique, 19 autres seront concernés en 2011, le solde des diagnostics étant réalisé en 2012.

La liste des lycées bénéficiant de ces diagnostics figure en annexe 3 du rapport.

Travailler à une meilleure connaissance de nos consommations :

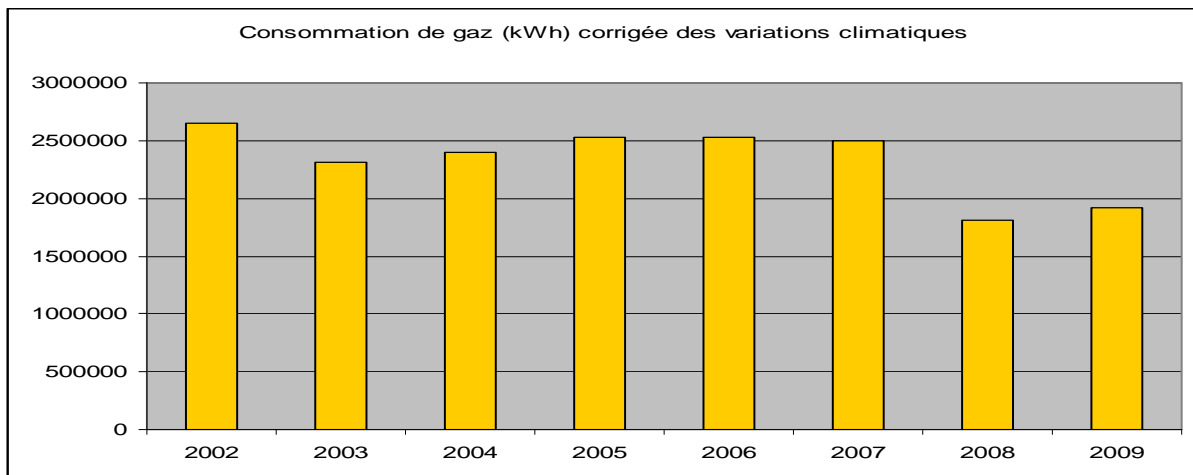
Le travail de constitution d'une base de données relative aux consommations en énergie des EPLE a franchi une première étape grâce à un renfort de 6 mois consenti pour ce faire. Ainsi, les données de facturations des lycées sont désormais transmises à la Région directement par les fournisseurs d'énergie (en particulier EDF et GDF). Ces données ont été vérifiées, mises en relation avec notre connaissance des différents compteurs en place dans les établissements et sont désormais disponibles informatiquement pour les années 2009, 2008 et partiellement 2007.

A titre d'illustration, ces données permettent de tirer le bilan des travaux d'amélioration de la performance énergétique du lycée Choiseul à Tours.

Ce lycée a fait l'objet d'un programme de travaux relativement important échelonné sur plusieurs années :

- isolation des façades du bâtiment F en 2003 (700 000 €)
- construction d'une demi-pension en 2005 (augmentation des surfaces chauffées)
- isolation des façades du bâtiment D et de la toiture du bâtiment E en 2005 (770 000 €)
- isolation des façades du bâtiment B en 2007 (1 650 000 €)
- travaux de restructuration des installations de chauffage en plusieurs tranches de 2007 à 2009 (750 000 €)

L'effet de ces travaux se traduit directement ci-dessous sur le graphique des consommations, corrigées des variations climatiques.



On constate, sur un horizon de 5 ans, une baisse des consommations (et des émissions de CO₂ induites) d'environ 28 % (155 tonnes d'équivalent CO₂ par an).

Les économies générées depuis 7 ans, en valeur actualisée des prix du gaz, représentent, la somme de 103 000 € sur 7 ans.

Le bilan pourra encore s'améliorer, toutes choses égales par ailleurs, si la hausse des prix de l'énergie continue au rythme des dernières années (+50 % en 6 ans).

La connaissance des dépenses énergétiques est indispensable pour la Région à différents titres : l'attribution des dotations annuelles de fonctionnement qui pourrait alors être renouvelée en réalisant à partir de la prévision réelle, l'évaluation des résultats produits par nos actions, la surveillance des évolutions fortes et l'analyse.

Collaborer aux réseaux de chaleur en projets sur le territoire :

La Région entend favoriser les initiatives locales qui s'inscrivent dans une logique de mutualisation des équipements de chauffage.

Ainsi le développement du bois énergie dans les lycées peut être l'occasion d'engager ou de susciter une démarche de mutualisation et de groupement d'achat d'énergie entre plusieurs établissements consommateurs.

En effet, pour les lycées situés dans des zones urbaines plus ou moins denses, il est tout à fait envisageable de développer des réseaux de chaleur utilisant le bois énergie autour des lycées.

Ainsi, dans le cadre de différentes études de faisabilités de conversion au bois énergie, cette possibilité a été explorée :

- Pour le lycée Augustin-Thierry à Blois, qui pourrait par exemple être regroupé avec les lycées Philibert Dessaignes et Sonia Delaunay situés un quartier qui comprend par ailleurs d'autres équipements publics ou ensembles immobiliers susceptibles de se raccorder à un réseau de chaleur existant ou à créer. Ce regroupement permettrait d'atteindre 23 % d'énergies renouvelables sur le territoire communal à l'horizon 2020. La Ville réalise actuellement des études d'opportunité.
- Pour le lycée Claude-de-France à Romorantin, voisin de la piscine et du centre culturel municipal.
- Pour le lycée Rabelais à Chinon. La ville va lancer une étude de faisabilité pour la création d'un réseau de chaleur au bois reliant sa piscine et le lycée.
- Pour les lycées Marguerite de Navarre, Vauvert à Bourges, après le raccordement du lycée Mermoz en août 2010, diverses extensions du réseau de chaleur au bois sont à l'étude.
- Enfin, la Communauté de Communes Brenne-Val de Creuse envisage la création d'un réseau de chaleur au bois dans le quartier du lycée Pasteur au Blanc.

En soutenant et en accompagnant ces projets, la Région met toutes ses compétences (aménagement du territoire, pôle d'efficacité énergétique, lycées) au service du développement d'une énergie moins onéreuse, locale, pourvoyeuse d'emplois non délocalisables et qui n'augmente pas l'effet de serre.

II – C) Création d'un réseau de thermiciens :

Le savoir faire régional dans le domaine de l'Efficacité énergétique du patrimoine doit se construire. D'une part à partir des agents des services tels que la Direction des lycées et de l'action éducative et d'autre part à partir des agents des lycées qui ont progressivement rejoint la Collectivité depuis 2005.

La collectivité poursuit donc, au travers du '**plan Energie lycées**', sa volonté d'étendre les bonnes pratiques et les compétences pour développer des actions d'efficacité énergétique dans les établissements.

Les services s'organisent afin de répondre à l'objectif global d'économies d'énergie sur l'ensemble du patrimoine des lycées de la région.

Deux supports de poste dédiés à la performance énergétique

Au sein de la Direction des Lycées et de l'Action Educative :

- Un chargé de mission programmation/énergie au sein de la cellule Programmation (suite à un départ en retraite) dont les missions principales seront l'élaboration de programmes énergétiques de rénovation ou construction, le suivi des travaux annuels sur ce domaine et la fourniture d'études et de diagnostics pour la conduite des opérations à venir.
- Un ingénieur thermicien (redéploiement d'un support de poste de la Direction des Programmes) auprès de l'actuel Responsable du Service Maintenance. Son rôle d'expert technique se fera à l'attention des chargés d'opérations et de maintenance, avec un transfert de connaissances attendu. Il sera également chargé d'établir les diagnostics nécessaires dans les EPLE et veillera à l'évaluation et à la mesure d'impact des actions entreprises au regard des objectifs définis.

Constitution du futur réseau de thermiciens

Identification des agents

La Direction des Ressources Humaines, notamment par le biais des chargés RH et avec le soutien du service Maintenance identifieront, parmi les personnels de maintenance des établissements, ceux susceptibles de constituer le futur réseau de thermiciens.

A partir de l'état **des lieux des profils** repérés, une organisation sera mise en place :

- équipe dédiée,
- référent intervenant sur plusieurs EPLE,
- animation multi sites,
- évolution des métiers

L'évolution des métiers de ces personnels fera l'objet d'un volet spécifique de la réflexion en cours sur les métiers émergents.

Ce travail pourra être conduit en s'appuyant de façon critique, en particulier sur la grille des compétences utilisée par EIFFICENTRE et l'expérience en cours pour les 19 lycées du CPE.

Depuis que le contrat a débuté : 32 **entretiens individuels** ont été menés avec des agents de lycées concernés par le prestataire, en présence des services et du responsable de la maintenance d'EIFFICENTRE.

Les entretiens ont positionné le niveau des agents de maintenance, au regard de la répartition des tâches décidées dans le contrat (surveillance des installations et relevés nécessaires à la conduite et à la programmation des automatismes).

Formation des agents

Les premiers constats montrent que ces derniers disposent d'une véritable culture de 'maintenance', et le programme de formation permettra d'accroître leur efficacité dans le domaine de l'énergie.

Un plan de formation a été conçu. Pour les agents des lycées concernés, ce programme représente un volume de 776 heures annuelles et se décomposera comme suit :

- GMAO : Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur: concerne le fonctionnement du système logiciel
- GTB : Gestion Technique des Bâtiments
- Remise à niveau sur des notions thermiques et énergétiques
- Habilitations nécessaires

Le CPE qui ne concerne que 19 lycées s'inscrit dans une démarche plus large qui concerne l'ensemble des lycées et bâtiments de la Région. La collectivité poursuit donc, au travers du '**plan Energie lycées**', sa volonté d'**étendre** les bonnes pratiques et **les compétences** pour développer des actions d'efficacité énergétique dans l'ensemble des établissements.

II – D) Sensibiliser tous les acteurs :

Au travers de la bonne connaissance des initiatives locales prises par les lycées eux-mêmes dans le domaine des enjeux énergétiques, la Région devrait pouvoir proposer un cadre propre pour proposer à la fois des actions et du soutien aux établissements qui le demandent. Actuellement c'est le dispositif Lycéens Citoyens qui offre la possibilité d'encourager et d'aider les projets pédagogiques d'établissements. La Région utilisera également la convention cadre qui la lie au CRDP pour organiser premier semestre 2011 une journée thématique à l'attention des lycées pour la promotion des agendas 21.

En parallèle, des programmes de sensibilisation des publics débiteront dans les lycées CPE dès septembre prochain avec les interventions du Graine Centre et d'Eifficentre.

IV - PROPOSITIONS DU PRESIDENT :

Je vous propose :

- d'approuver le contrat de construction durable tel qu'il est présenté en annexe au présent rapport pour figurer en accompagnement des programmes d'opération de travaux de la Région et dans les pièces à contractualiser avec les maîtres d'œuvres desdites opérations dès lors que la Commission Permanente Régionale en fera mention;
- de déléguer à la Commission Permanente Régionale le soin d'actualiser à chaque fois qu'il en sera besoin le contrat de construction durable et de modifier, en conséquence, comme suit, la délibération DAP n° 10.01.04 du 26 mars 2010 :

Ajout à l'article 1 : Interventions régionales :

5) Actualisation, chaque fois que de besoin, du contrat de construction durable adopté par délibération du 14 avril 2011.

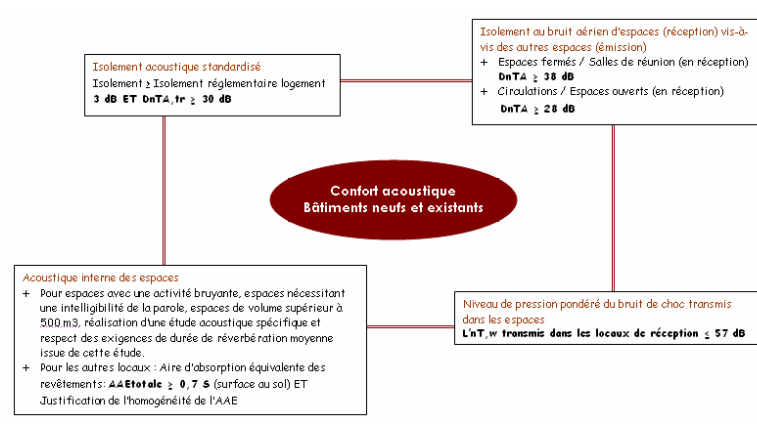
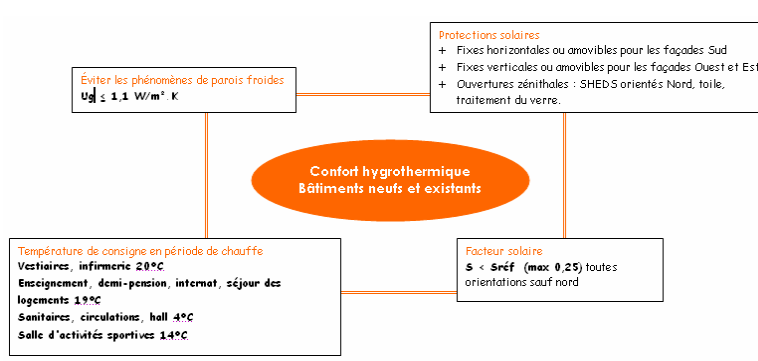
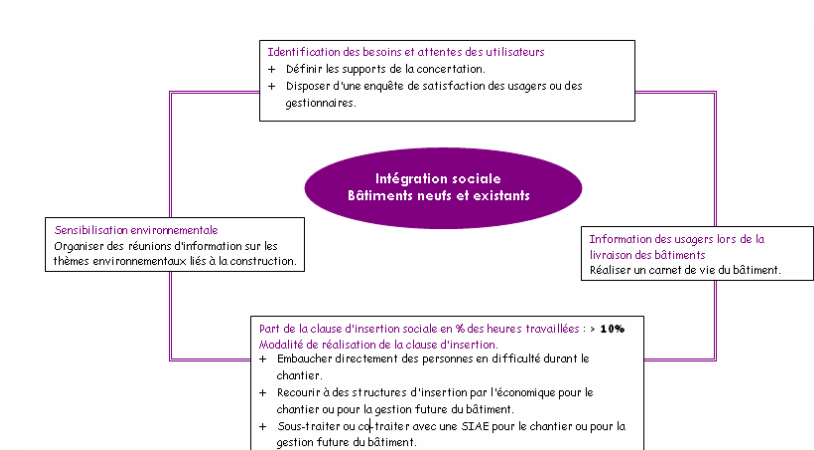
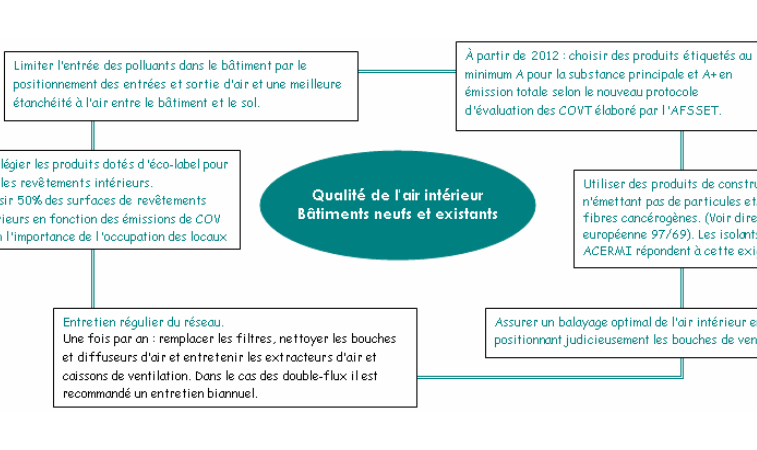
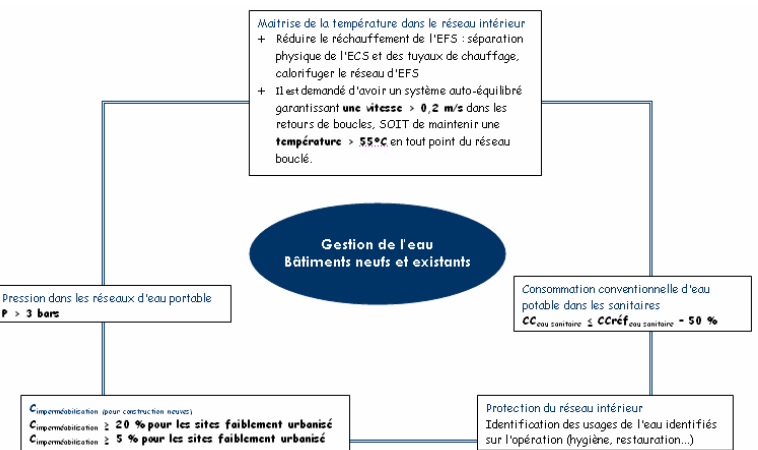
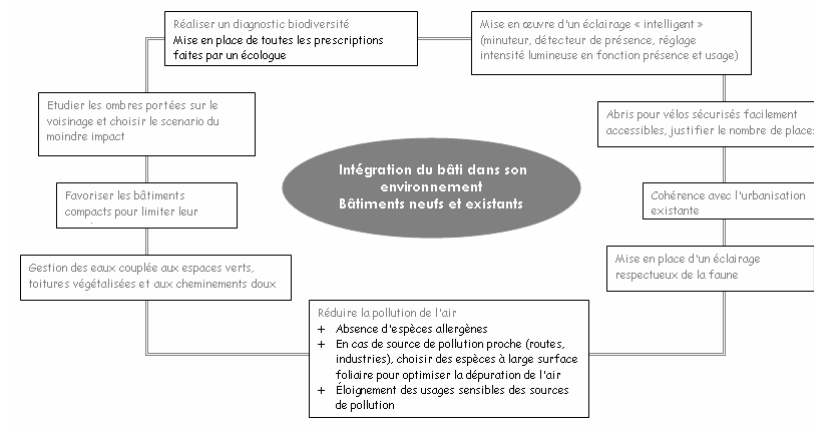
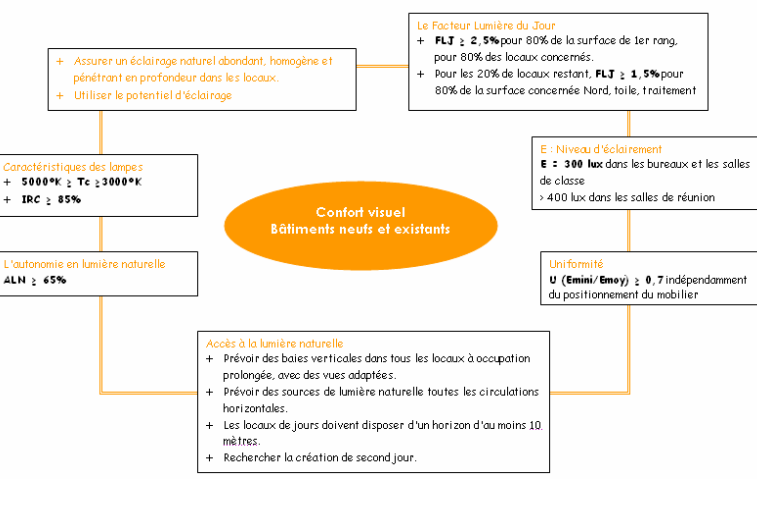
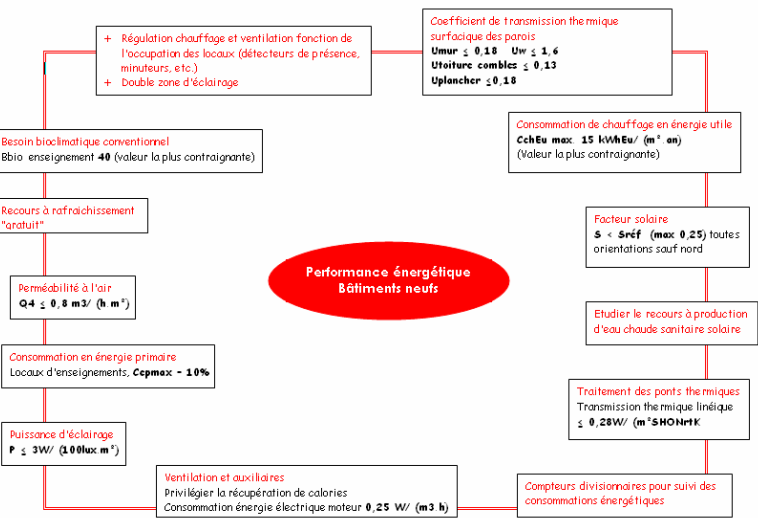
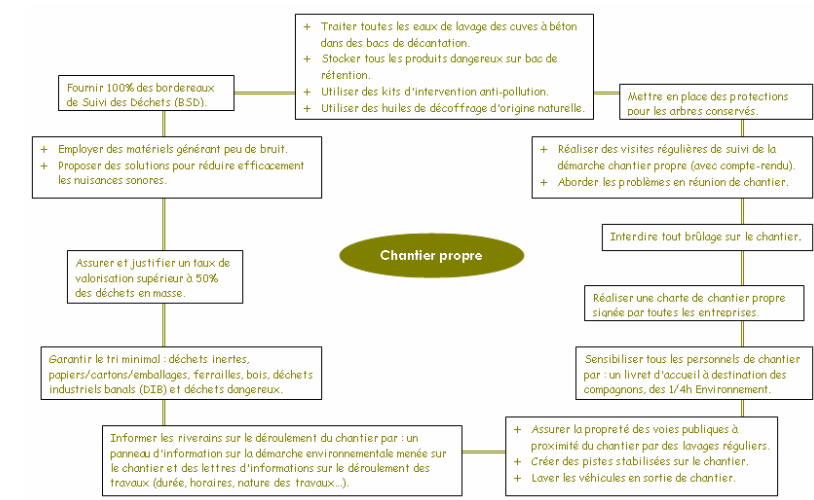
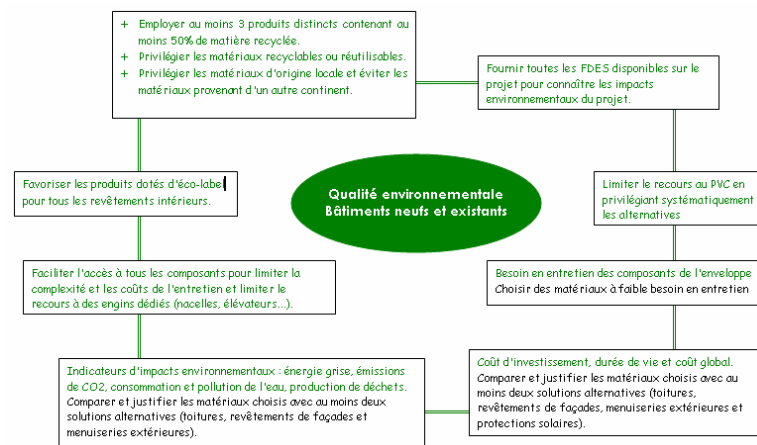
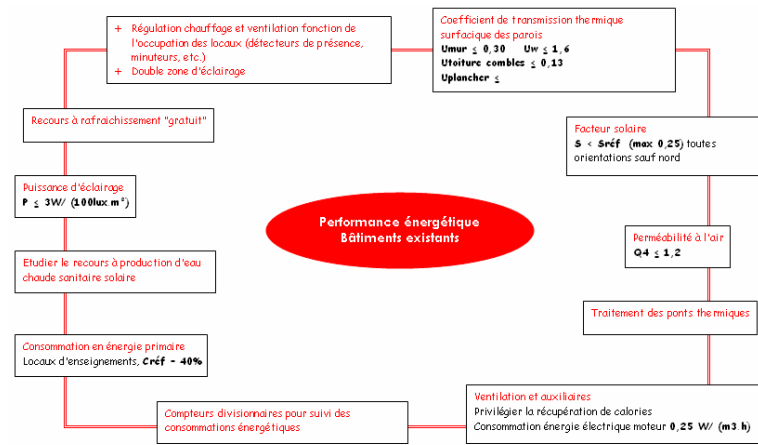
François BONNEAU

Contrat de Construction Durable

Région



Centre



Contrat de Construction Durable



Contrat de Construction Durable

A partir de 1997, avec le protocole de Kyoto, mais surtout après 2001, a été introduite une nouvelle dimension, celle de **construction durable**, dans la responsabilité de tous les professionnels qui pensent et réalisent notre univers construit.

Face à ces nouveaux enjeux (performance énergétique, qualité environnementale des matériaux, qualité de l'air intérieur, etc.), affichés par le Grenelle de l'environnement et autres plans nationaux, la région Centre relève ce défi par le développement de divers outils apportant leur pierre à l'édifice d'un **système de management environnemental (SME) régional**. Elle affirme ainsi depuis 2007, son engagement pour la construction durable et son souhait d'exemplarité dans ce domaine.

Le SME a vocation de garantir l'intégration des préoccupations environnementales à tous les niveaux d'une opération, de sa conception au rendu des travaux. Grâce à cette démarche et ses outils, la Région s'engage en faveur d'une **architecture durable, efficace en termes d'usages, économe en énergie, respectueuse de l'environnement et de la santé des usagers**.

Dans un souci d'amélioration continue de ses pratiques, Le Conseil régional du Centre innove en méthodologie par la mise en place d'un nouvel outil : **le Contrat de Construction Durable (CCD)**.

Ce contrat a vocation pour :

- Afficher les exigences de la Région en termes de performances de la construction,
- Favoriser, maîtriser, et pérenniser la construction durable au sein du patrimoine régional.

Le défi d'un tel outil, est de satisfaire aux diverses pratiques professionnelles des nombreux acteurs de l'acte de construire durable. Ce document apporte une méthodologie permettant d'harmoniser les pratiques professionnelles internes, le dialogue externe et ainsi aller toujours plus loin dans la qualité et la performance des constructions régionales.

Le Contrat de Construction Durable, se veut être **une démarche de performance et d'exemplarité**. De fait il a été élaboré sur la base de ressources diverse, croisées dépassant parfois les limites de la réglementation.

Il recouvre 11 domaines d'actions, à savoir : *chantier propre, performance énergétique, confort hygrothermique, confort acoustique qualité environnementale, qualité de l'air intérieur, confort visuel, gestion de l'eau, intégration du bâti dans son environnement, intégration sociale*. Chaque thème fait l'objet d'une "fiche objectifs" à découvrir dans la suite de ce document.

Face à une actualité réglementaire très active, à l'évolution technologique et des performances des matériaux, équipements, systèmes et dispositifs constructifs, un travail de veille sera réalisé autour du Contrat de Construction Durable, afin que ce document de travail soit le plus adapté aux pratiques professionnelles du moment.

ENJEUX. La démarche de qualité environnementale concerne la conception du bâtiment mais aussi la phase d'exécution des travaux. Tout chantier génère des nuisances sur l'environnement, sur les riverains et sur les travailleurs du chantier. Ce document identifie ces impacts et détermine les moyens à mettre en œuvre pour les annuler ou les réduire.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Préparation du chantier et management de la démarche

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF
Engagement de toutes les entreprises dans la démarche de chantier propre.	> Réaliser une charte de chantier propre signée par toutes les entreprises.
Sensibilisation des personnels à la démarche de chantier propre.	> Sensibiliser tous les personnels de chantier par : un livret d'accueil à destination des compagnons, des 1/4h Environnement (communication orale) et des affichages informatifs sur les bonnes pratiques.
Intégration des dispositions liées à la démarche environnementale dans le plan d'installation de chantier (PIC).	> Faire apparaître sur le PIC : les circulations internes et externes, les accès au chantier, la signalisation du chantier, les zones de stationnements, les clôtures, les zones de tri et de stockage des déchets, le débourseur, le bac de décantation des eaux de lavage des cuves à béton, les protections des arbres...
Suivi de la démarche et mise en place d'éventuelles mesures correctives.	> Réaliser des visites régulières de suivi de la démarche chantier propre (avec compte-rendus). > Aborder les problèmes en réunion de chantier.

Installations de chantier

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF
Propreté des voies publiques.	> Assurer la propreté des voies publiques à proximité du chantier par des lavages réguliers. > Créer des pistes stabilisées sur le chantier. > Laver les véhicules en sortie de chantier.
Protection des arbres existants sur le chantier.	> Mettre en place des protections pour les arbres conservés.
Économies de ressources dans les cantonnements.	> Mettre en place des dispositions pour limiter les consommations en eau et en électricité sur le chantier (éclairage sur détection de présence, chauffage branché sur horloge...).
Information des riverains.	> Informer les riverains sur le déroulement du chantier par : un panneau d'information sur la démarche environnementale menée sur le chantier et des lettres d'informations sur le déroulement des travaux (durée, horaires, nature des travaux...).

Gestion des déchets

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF
Réduction des déchets	> Proposer des solutions pour limiter la production de déchets sur le chantier.
Tri des déchets	> Trier les déchets sur le chantier. > Garantir le tri minimal : déchets inertes, papiers/cartons/emballages, ferrailles, bois, déchets industriels banals (DIB) et déchets dangereux.
Traçabilité des déchets	> Fournir 100% des bordereaux de Suivi des Déchets (BSD).
Valorisation des déchets	> Assurer et justifier un taux de valorisation supérieur à 50% des déchets en masse.

Nuisances et pollutions

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF
Prévention des pollutions des sols.	> Traiter toutes les eaux de lavage du cuves à béton dans des bacs de décantation. > Stocker tous les produits dangereux sur bac de rétention. > Utiliser des kits d'intervention anti-pollution. > Utiliser des huiles de décoffrage d'origine naturelle.
Réduction des fumées.	> Interdire tout brûlage sur le chantier.
Réduction des nuisances sonores.	> Employer des matériels générant peu de bruit. > Proposer des solutions pour réduire efficacement les nuisances sonores.

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
Concours	> Aucun rendu.
APS	> Aucun rendu.
APD	> Proposition de charte chantier propre.
PRO / DCE	> Charte chantier propre définitive.
Chantier	> Compte-rendus de suivi de la démarche chantier propre.

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME O

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H E	E X P				
Engagement de toutes les entreprises dans la démarche de chantier propre.	> Réaliser une charte de chantier propre signée par toutes les entreprises.								> Charte chantier > Pièce contractuelle des CCTP			
Sensibilisation des personnels à la démarche de chantier propre.	> Sensibiliser tous les personnels de chantier par : un livret d'accueil à destination des compagnons, des 1/4h Environnement (communication orale) et des affichages informatifs sur les bonnes pratiques.								> Réunions sensibilisations des entreprises			
Intégration des dispositions liées à la démarche environnementale dans le plan d'installation de chantier (PIC).	> Faire apparaître sur le PIC : les circulations internes et externes, les accès au chantier, la signalisation du chantier, les zones de stationnements, les clôtures, les zones de tri et de stockage des déchets, le déboureur, le bac de décantation des eaux de lavage des cuves à béton, les protections des arbres...								> PIC avant le début du chantier			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Suivi de la démarche et mise en place d'éventuelles mesures correctives.	> Réaliser des visites régulières de suivi de la démarche chantier propre (avec compte-rendus). > Aborder les problèmes en réunion de chantier.								> CR chantier propre > CR réunion de chantier			
Propreté des voies publiques.	> Assurer la propreté des voies publiques à proximité du chantier par des lavages réguliers. > Créer des pistes stabilisées sur le chantier. > Laver les véhicules en sortie de chantier.								> CR chantier propre			
Protection des arbres existants sur le chantier.	> Mettre en place des protections pour les arbres conservés.								> PIC > CR chantier propre			
Économies de ressources dans les cantonnements.	> Mettre en place des dispositions pour limiter les consommations en eau et en électricité sur le chantier (éclairage sur détection de présence, chauffage branché sur horloge...).								> Relevés des consommations mensuels > CR chantier propre			
Information des riverains.	> Informer les riverains sur le déroulement du chantier par : un panneau d'information sur la démarche environnementale menée sur le chantier et des lettres d'informations sur le déroulement								> Courriers > CR chantier propre			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
	des travaux (durée, horaires, nature des travaux...).											
Réduction des déchets	> Proposer des solutions pour limiter la production de déchets sur le chantier.								> Note spécifique > Intégration dans les CCTP > Propositions des entreprises à l'AO			
Tri des déchets	> Trier les déchets sur le chantier. > Garantir le tri minimal : déchets inertes, papiers/cartons/emballages, ferrailles, bois, déchets industriels banals (DIB) et déchets dangereux.								> Charte chantier > CR chantier propre			
Traçabilité des déchets	> Fournir 100% des bordereaux de Suivi des Déchets (BSD).								> Suivi mensuel de l'enlèvement des déchets > CR chantier propre > Bilan de chantier			
Valorisation des déchets	> Assurer et justifier un taux de valorisation supérieur à 50% des déchets en masse.								> Note spécifique > Bordereaux déchets > CR chantier propre > Bilan de chantier			
Prévention des pollutions des sols.	> Traiter toutes les eaux de lavage du cuves à béton dans des bacs de décantation. > Stocker tous les produits dangereux								> Charte chantier > CR chantier propre			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
	sur bac de rétention. > Utiliser des kits d'intervention anti-pollution. > Utiliser des huiles de décoffrage d'origine naturelle.											
Réduction des fumées.	> Interdire tout brûlage sur le chantier.							> Charte chantier > CR chantier propre				
Réduction des nuisances sonores.	> Employer des matériels générant peu de bruit. > Proposer des solutions pour réduire efficacement les nuisances sonores.							> Propositions des entreprises à l'AO > CR chantier propre				

ENJEUX. De tous les secteurs économiques du pays, le bâtiment est le plus vorace en énergie. Il consomme actuellement environ 68 millions de tonnes d'équivalent pétrole par an, soit 42,5% de toute l'énergie consommée en France. Il génère aussi 123 millions de tonnes de CO₂, soit 23% des émissions. La réhabilitation . Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire dans un premier temps de réduire les demandes en énergie par une bonne conception de l'enveloppe du bâtiment. Ensuite, il est possible de réduire l'impact environnemental du bâtiment en travaillant sur les équipements et les sources énergétiques.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Conception architecturale

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
U : Coefficient de transmission thermique surfacique des parois	Uparois	Ulimite [W/(m².K)]
	Umur	≤ 0,30
	Uw menuiseries	≤ 1,6
	Utoiture	≤ 0,20
		1
Q_{4Pa-surf} : Perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa	> La perméabilité à l'air sera minimisée, un test à la réception confirmera la perméabilité à l'air prise dans les calculs thermiques > Q _{4Pa-surf} ≤ 1,3 m ³ /(h.m ²) Source : Label BBC Effinergie rénovation	1
Ponts thermiques	> Traitement des ponts thermiques avec vérification des points de rosée > Envisager l'isolation par l'extérieure	1
S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)	> S<Sréf pour les orientations Nord > S<Sréf plafonné à 0,25 avec protection solaire pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit Source : RT2012 le facteur solaire de référence est défini dans l'annexe XI de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, en fonction de leur exposition au bruit, de leur orientation et de leur inclinaison ainsi que de la zone climatique et de l'altitude.	1

Réduction de la consommation en énergie primaire

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE																	
Cep (BBC rénovation) : Consommation en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux et les auxiliaires de fonctionnement.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">Cep max. [kWhep/(m².an)]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Eure et Loire</th> <th>Loiret</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Logements</td> <td>104</td> <td>104</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Enseignement</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="text-align: center;">C_{réf}-40%</td> </tr> <tr> <td>Bureaux</td> </tr> </tbody> </table>		Cep max. [kWhep/(m².an)]				Eure et Loire	Loiret	Autres	Logements	104	104	80	Enseignement	C _{réf} -40%			Bureaux	1
		Cep max. [kWhep/(m².an)]																	
		Eure et Loire	Loiret	Autres															
	Logements	104	104	80															
	Enseignement	C _{réf} -40%																	
Bureaux																			
<i>Source : Label BBC Effinergie rénovation</i>																			
P : Puissance d'éclairage	> $P \leq 3 \text{ W}/(100\text{lux.m}^2)$	1																	
Ventilation (et auxiliaires)	> Privilégier la récupération de calories sur l'air extrait ($\eta \geq 70\%$) > Étudier le recours à une ventilation naturelle contrôlée > Logements : privilégier une ventilation simple flux hygro-réglable de type B et une consommation d'énergie électrique des ventilateurs limitée à $0,25 \text{ W}/(\text{m}^3.\text{h})$ > Favoriser l'emploi de ventilateur à débit variable	1																	
Émission de chaleur	> Privilégier des émetteurs basse température	3																	
Rafraichissement	> Recours au rafraichissement renouvelable : géothermie, surventilation naturelle nocturne... > Climatisation proscrite (excepté locaux particuliers)	1																	
Eau chaude sanitaire	> Étudier le recours à une production d'eau chaude sanitaire solaire dans les logements de fonction > Étudier la possibilité de récupération de calories sur les eaux grises	2																	
Régulation	> Asservissement des systèmes de régulation de chauffage et de ventilation à l'occupation des locaux > Utilisation de détecteurs de mouvement et/ou de minuteurs dans les locaux de passage > Doubles zones d'éclairage dans les locaux de travail, avec commandes indépendantes : zones proches des fenêtres où l'autonomie en lumière naturelle est plus grande, et zones de second jour, situées plus en profondeur	1																	
Comptage	➤ Compteurs divisionnaires pour un suivi détaillé des consommations énergétiques	1																	

Électricité spécifique	> Privilégier des équipements économes en électricité pour les usages spécifiques > Réduire les consommations en énergie spécifique par les technologie, les réducteurs de puissance et les température des couleurs des locaux, particulièrement pour : les parkings, les espaces extérieurs, les ascenseurs, les cantines, les instrumentations, les sorties de secours et les logements (prises multimédia...)	1
------------------------	--	---

Réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère – Energie renouvelable

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE																																														
<p>Étude des approvisionnements en énergie</p> <p>éq CO₂ : indicateur de quantité de gaz à effet de serre</p> <p>AP : potentiel d'acidification qui caractérise la contribution aux pluies acides</p> <p>Déchets radioactifs : masse de déchets radioactifs par l'utilisation du réseau électrique</p>	<p>> Analyse technico-économiques en coût global sur l'exploitation des filières énergétiques disponibles et justifier les choix</p> <table border="1" data-bbox="746 824 1161 1216"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>kg éq CO₂/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Charbon</td><td>0,384</td></tr> <tr><td>Fuel lourd</td><td>0,322</td></tr> <tr><td>Fuel domestique</td><td>0,300</td></tr> <tr><td>Gaz naturel</td><td>0,234</td></tr> <tr><td>Bois</td><td>0</td></tr> <tr><td>Electricité</td><td></td></tr> <tr><td> chauffage</td><td>0,180</td></tr> <tr><td> éclairage</td><td>0,080</td></tr> <tr><td> climatisation</td><td>0,037</td></tr> <tr><td> autres</td><td>0,052</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="746 1272 1161 1619"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>AP g/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Charbon</td><td>3,25</td></tr> <tr><td>Fuel lourd</td><td>0,88</td></tr> <tr><td>Fuel domestique</td><td>0,41</td></tr> <tr><td>Gaz naturel</td><td>0,12</td></tr> <tr><td>Bois</td><td>0,22</td></tr> <tr><td>Electricité</td><td></td></tr> <tr><td> année</td><td>0,51</td></tr> <tr><td> chauffage</td><td>1,22</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="746 1675 1161 1865"> <thead> <tr> <th>Déchets radioactifs</th> <th>g/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Faibles et moyens</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Forts et très forts</td><td>0,01</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Source : Bilan Carbone ADEME</i></p>	Sources	kg éq CO ₂ /kWh d'énergie finale	Charbon	0,384	Fuel lourd	0,322	Fuel domestique	0,300	Gaz naturel	0,234	Bois	0	Electricité		chauffage	0,180	éclairage	0,080	climatisation	0,037	autres	0,052	Sources	AP g/kWh d'énergie finale	Charbon	3,25	Fuel lourd	0,88	Fuel domestique	0,41	Gaz naturel	0,12	Bois	0,22	Electricité		année	0,51	chauffage	1,22	Déchets radioactifs	g/kWh d'énergie finale	Faibles et moyens	0,05	Forts et très forts	0,01	1
Sources	kg éq CO ₂ /kWh d'énergie finale																																															
Charbon	0,384																																															
Fuel lourd	0,322																																															
Fuel domestique	0,300																																															
Gaz naturel	0,234																																															
Bois	0																																															
Electricité																																																
chauffage	0,180																																															
éclairage	0,080																																															
climatisation	0,037																																															
autres	0,052																																															
Sources	AP g/kWh d'énergie finale																																															
Charbon	3,25																																															
Fuel lourd	0,88																																															
Fuel domestique	0,41																																															
Gaz naturel	0,12																																															
Bois	0,22																																															
Electricité																																																
année	0,51																																															
chauffage	1,22																																															
Déchets radioactifs	g/kWh d'énergie finale																																															
Faibles et moyens	0,05																																															
Forts et très forts	0,01																																															
ENR : Energie renouvelable	> Part d'ENR ≥ 30 % du bilan énergétique du bâtiment > Dans le calcul Cep déduction max de L'énergie produite par les panneaux photovoltaïque < 12 kWhep/(m ² .an)	3																																														

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIFS
Concours/ESQ	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet ESQ – Thème 1 > Note sur les dispositions architecturales prises pour répondre à ce thème > Coûts d'investissement et d'exploitation liés à ce thème
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 1 > Etude d'approvisionnement en énergie > Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'esquisse
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APD – Thème 1 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Calcul règlementaire et/ou calcul approprié > Mise à jour de l'étude d'approvisionnement en énergie > Mise à jour des documents de l'APS
PRO/DCE	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet PRO – Thème 1 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'APD > CCTP intégrant toutes les prescriptions relatives à cet thème
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> > Vérification des matériaux, de l'isolation > Mesure intermédiaire de la perméabilité à l'air du bâtiment
Réception	<ul style="list-style-type: none"> > Mesure de la perméabilité à l'air > Vérification des déperditions par thermographie
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> > Sensibilisation des gestionnaires du bâtiment : réunion et rédaction d'un livret d'exploitation (carnet de vie) > Suivi des consommations dans les 2 premières années de fonctionnement pour le chauffage, l'ECS et l'électricité

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 1

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
U : Coefficient de transmission thermique surfacique des parois	> Voir tableau des gardes fous ci-dessus								<ul style="list-style-type: none"> > Note de calcul > Plans, détails > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Thermographie 			
Q_{4Pa-surf} : Perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa	> La perméabilité à l'air sera maximisée, un test à la réception confirmera la perméabilité à l'air prise dans les calculs thermiques > $Q_{4Pa-surf} \leq 1,3 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ <i>Source : Label BBC Effinergie rénovation</i>								<ul style="list-style-type: none"> > Note de principe > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Sensibilisation > Mesure d'étanchéité à l'air 			
Ponts thermiques	<ul style="list-style-type: none"> > Traitement des ponts thermiques avec vérification des points de rosée > Envisager l'isolation par l'extérieure 								<ul style="list-style-type: none"> > Note spécifique > Plans, détails > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Suivi chantier > Thermographie 			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)	> S<Sréf pour les orientations Nord > S<Sréf plafonné à 0,25 avec protection solaire pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit <i>Source : RT2012</i>								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP			
Cep (BBC rénovation) : Consommation en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux et les auxiliaires de fonctionnement.	> Voir tableau des gardes fous ci-dessus								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Relevé de consommation			
P : Puissance d'éclairage	> $P \leq 3 \text{ W}/(100\text{lux.m}^2)$								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP > Relevés des consommations			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		Q	S	D	O	A	C	P				
Ventilation (et auxiliaires)	> Privilégier la récupération de calories sur l'air extrait ($\eta \geq 70\%$) > Étudier le recours à une ventilation naturelle contrôlée > Logements : privilégier une ventilation simple flux hygroréglable de type B et une consommation d'énergie électrique des ventilateurs limitée à 0,25 W/(m ³ .h) > Favoriser l'emploi de ventilateur à débit variable								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP			
Émission de chaleur	> Privilégier des émetteurs basse température								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP			
Rafraîchissement	> Recours au rafraîchissement gratuit : géothermie, surventilation naturelle nocturne... > Climatisation proscrite (excepté locaux particuliers)								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP			
Eau chaude sanitaire	> Étudier le recours à une production d'eau chaude sanitaire solaire > Étudier la possibilité de récupération de calories sur les eaux grises								> Note spécifique > RT 2005/2012 > CCTP > Relevés de consommation			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
Régulation	> Asservissement des systèmes de régulation de chauffage et de ventilation à l'occupation des locaux > Utilisation de détecteurs de mouvement et/ou de minuteurs dans les locaux de passage > Doubles zones d'éclairage dans les locaux de travail, avec commandes indépendantes : zones proches des fenêtres où l'autonomie en lumière naturelle est plus grande, et zones de second jour, situées plus en profondeur								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Relevés de consommation > Enquête occupants / gestionnaires			
Comptage	> Compteurs divisionnaires pour un suivi détaillé des consommations énergétiques								> Note spécifique > CCTP > Relevés des consommations			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPO N S E M O E	DOCUMENT J U S T I F I C A T I F	REMARQUES M O A
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Électricité spécifique	> Privilégier des équipements économes en électricité pour les usages spécifiques > Réduire les consommations en énergie spécifique par les technologie, les réducteurs de puissance et les température des couleurs des locaux, particulièrement pour : les parkings, les espaces extérieurs, les ascenseurs, les cantines, les instrumentations, les sorties de secours et les logements (prises multimédia...)								> Note spécifiques > CCTP > Relevés des consommations			
Étude des approvisionnements en énergie	> Analyse technico-économiques en coût global sur l'exploitation des filières énergétiques disponibles et justifier les choix								> Étude d'approvisionnement en énergie et mises à jour			
ENR : Energie renouvelable	> Part d'ENR ≥ 30 % du bilan énergétique du bâtiment > Dans le calcul Cep déduction max de L'énergie produite par les panneaux photovoltaïque < 10 kWhp/(m ² .an)								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Relevés de consommation			

ENJEUX. De tous les secteurs économiques du pays, le bâtiment est le plus vorace en énergie. Il consomme actuellement environ 68 millions de tonnes d'équivalent pétrole par an, soit 42,5% de toute l'énergie consommée en France. Il génère aussi 123 millions de tonnes de CO₂, soit 23% des émissions. Conformément à la loi Grenelle 1, la RT 2012 a pour objectif de réduire de la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à 50 kWh/m²/an en moyenne en France. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire dans un premier temps de réduire les demandes en énergie par une bonne conception de l'enveloppe du bâtiment. Ensuite, il est possible de réduire l'impact environnemental du bâtiment en travaillant sur les équipements et les sources énergétiques.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Conception architecturale

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE	
Bbio : Besoin bioclimatique conventionnel en énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel. Il traduit les efforts architecturaux réalisés pour réduire les consommations énergétiques.	Les projets devront respecter un Bbio max à ne pas dépasser qui sera fixé pour chaque type d'opérations.	1	
C : Compacité du bâtiment (surface déperditive/volume chauffé)	> $C \approx 0,6$ est recherchée	2	
U : Coefficient de transmission thermique surfacique des parois	Uparois	3	
	U _{mur}		≤ 0,18
	U _w menuiseries		≤ 1,6
	U _{toiture}		≤ 0,15
Q_{4Pa-surf} : Perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa	> Anticiper les défauts d'étanchéité par les études de conception et de calepinage et par la sensibilisation sur chantier > $Q_{4Pa-surf} \leq 0,6 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ pour les logements > $Q_{4Pa-surf} \leq 1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ pour les autres bâtiments Source : RT2012	1	
Ponts thermiques	> Isolation par l'extérieur ou répartie > Traitement des ponts thermiques > Le ratio de transmission thermique linéique global des ponts thermiques n'excède pas $0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{SHON}_{RT.K})$ Source : RT2012	1	

<p>S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)</p>	<p>> S<Sréf pour les orientations Nord > S<Sréf plafonné à 0,25 avec protection solaire pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit <i>Source : RT2012</i> <i>le facteur solaire de référence est défini dans l'annexe XI de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, en fonction de leur exposition au bruit, de leur orientation et de leur inclinaison ainsi que de la zone climatique et de l'altitude.</i></p>	1
<p>C_{chEu} : Consommation de chauffage en énergie utile</p>	<p>> C_{chEu}< 15 kWhEu/m²/an</p>	1

Réduction de la consommation en énergie primaire

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE																				
<p>Cep (Cepmax -10 %) : Consommation en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux et les auxiliaires de fonctionnement.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">Cep max. [kWhEp/(m².an)]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Eure et Loire</th> <th>Loiret</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Logements</td> <td>54</td> <td>59</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Enseignement</td> <td>54</td> <td>59</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Bureaux</td> <td>70</td> <td>75</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>		Cep max. [kWhEp/(m².an)]				Eure et Loire	Loiret	Autres	Logements	54	59	45	Enseignement	54	59	45	Bureaux	70	75	63	1
	Cep max. [kWhEp/(m².an)]																					
	Eure et Loire	Loiret	Autres																			
Logements	54	59	45																			
Enseignement	54	59	45																			
Bureaux	70	75	63																			
<p>P : Puissance installée en éclairage</p>	<p>> P ≤ 3 W/(100lux.m²)</p>	1																				
<p>Ventilation (et auxiliaires)</p>	<p>> Privilégier la récupération de calories sur l'air extrait ($\eta \geq 70\%$) > Étudier le recours à une ventilation naturelle contrôlée > Logements : privilégier une ventilation simple flux hygro-réglable de type B et une consommation d'énergie électrique des ventilateurs limitée à 0,25 W/(m³.h) > Favoriser l'emploi de ventilateur à débit variable</p>	1																				
<p>Émission de chaleur</p>	<p>> Privilégier des émetteurs basse température</p>	3																				
<p>Rafrachissement</p>	<p>> Recours au rafraichissement renouvelable : géothermie, surventilation naturelle nocturne... > Climatisation proscrite (excepté locaux particuliers ou obligation règlementaire)</p>	1																				
<p>Eau chaude sanitaire</p>	<p>> Concevoir des points de productions proches des demandes et limités les bouclages pour les déperditions. > Étudier le recours à une production d'eau chaude sanitaire solaire, en priorité pour les logements > Étudier la possibilité de récupération de calories sur les eaux grises</p>	1																				

Régulation	<ul style="list-style-type: none"> > GTB branchée sur des sondes de température et des dispositifs de régulation des équipements, et associée à des horloges à programmation annuelle, adaptés par type de local > Protocole de communication de la GTB libre et compatible avec le protocole de la RC > Utilisation de détecteurs de mouvement et/ou de minuteurs dans les locaux de passage > Doubles zones d'éclairage dans les locaux de travail, avec commandes indépendantes : zones proches des fenêtres où l'autonomie en lumière naturelle est plus grande, et zones de second jour, situées plus en profondeur 	2
Comptage	<ul style="list-style-type: none"> > Compteurs divisionnaires pour un suivi détaillé des consommations énergétiques 	1
Électricité spécifique	<ul style="list-style-type: none"> > Privilégier des équipements économes en électricité pour les usages spécifiques > Réduire les consommations en énergie spécifique par les technologies, les réducteurs de puissance et les températures des couleurs des locaux, particulièrement pour : les parkings, les espaces extérieurs, les ascenseurs, les cantines, les instrumentations, les sorties de secours et les logements (prises multimédia...) 	1

Réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère – Energie renouvelable

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE																						
<p>Approvisionnement en énergie</p> <p>éq CO₂ : indicateur de quantité de gaz à effet de serre</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Analyse technico-économiques en coût global sur l'exploitation des filières énergétiques disponibles et justifier les choix <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>kg éq CO₂/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charbon</td> <td>0,384</td> </tr> <tr> <td>Fuel lourd</td> <td>0,322</td> </tr> <tr> <td>Fuel domestique</td> <td>0,300</td> </tr> <tr> <td>Gaz naturel</td> <td>0,234</td> </tr> <tr> <td>Bois</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Electricité</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">chauffage</td> <td>0,180</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">éclairage</td> <td>0,080</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">climatisation</td> <td>0,037</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">autres</td> <td>0,052</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source : Bilan Carbone ADEME</i></p>	Sources	kg éq CO ₂ /kWh d'énergie finale	Charbon	0,384	Fuel lourd	0,322	Fuel domestique	0,300	Gaz naturel	0,234	Bois	0	Electricité		chauffage	0,180	éclairage	0,080	climatisation	0,037	autres	0,052	1
Sources	kg éq CO ₂ /kWh d'énergie finale																							
Charbon	0,384																							
Fuel lourd	0,322																							
Fuel domestique	0,300																							
Gaz naturel	0,234																							
Bois	0																							
Electricité																								
chauffage	0,180																							
éclairage	0,080																							
climatisation	0,037																							
autres	0,052																							

<p>AP : potentiel d'acidification qui caractérise la contribution aux pluies acides</p> <p>Déchets radioactifs : masse de déchets radioactifs par l'utilisation du réseau électrique</p>	<table border="1" data-bbox="743 371 1163 719"> <thead> <tr> <th>Sources</th> <th>AP g/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charbon</td> <td>3,25</td> </tr> <tr> <td>Fuel lourd</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>Fuel domestique</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Gaz naturel</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>Bois</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Electricité</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>année chauffage</td> <td>1,22</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="743 770 1163 913"> <thead> <tr> <th>Déchets radioactifs</th> <th>g/kWh d'énergie finale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faibles et moyens</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Forts et très forts</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>	Sources	AP g/kWh d'énergie finale	Charbon	3,25	Fuel lourd	0,88	Fuel domestique	0,41	Gaz naturel	0,12	Bois	0,22	Electricité	0,51	année chauffage	1,22	Déchets radioactifs	g/kWh d'énergie finale	Faibles et moyens	0,05	Forts et très forts	0,01	<p>1</p> <p>1</p>
Sources	AP g/kWh d'énergie finale																							
Charbon	3,25																							
Fuel lourd	0,88																							
Fuel domestique	0,41																							
Gaz naturel	0,12																							
Bois	0,22																							
Electricité	0,51																							
année chauffage	1,22																							
Déchets radioactifs	g/kWh d'énergie finale																							
Faibles et moyens	0,05																							
Forts et très forts	0,01																							
<p>ENR : Energie renouvelable</p>	<p>> Part d'ENR \geq 30 % du bilan énergétique du bâtiment</p> <p>> Dans le calcul Cep déduction max de L'énergie produite par les panneaux photovoltaïque < 12 kWhep/(m².an)</p>	<p>3</p>																						

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIFS
Concours/ESQ	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet ESQ – Thème 1 > Note sur les dispositions architecturales prises pour répondre à ce thème > Coûts d'investissement et d'exploitation liés à ce thème
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 1 > Étude d'approvisionnement en énergie > Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'esquisse
Dépôt PC	<ul style="list-style-type: none"> > Calcul RT 2005 / RT 2012 > Étude d'approvisionnement en énergie
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APD – Thème 1 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Calcul RT 2005 / RT 2012 > Mise à jour de l'étude d'approvisionnement en énergie > Mise à jour des documents de l'APS
PRO/DCE	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet PRO – Thème 1 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour du Calcul RT 2005 / RT 2012 > Mise à jour des documents de l'APD > CCTP intégrant toutes les prescriptions relatives à ce thème
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> > Vérification des matériaux, de l'isolation > Vérification des déperditions par thermographie > Mesure intermédiaire de la perméabilité à l'air du bâtiment
Réception	<ul style="list-style-type: none"> > Mesure de la perméabilité à l'air > Vérification des déperditions par thermographie* > Récapitulatif standardisé d'étude thermique.
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> > Sensibilisation des gestionnaires du bâtiment : réunion et rédaction d'un livret d'exploitation (carnet de vie) > Suivi des consommations dans les 2 premières années de fonctionnement pour le chauffage, l'ECS et l'électricité

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 1

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H E	E X P				
Bbio : Besoin bioclimatique conventionnel en énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel. Il traduit les efforts architecturaux réalisés pour réduire les consommations énergétiques.	Les projets devront respecter un Bbio max à ne pas dépasser qui sera fixé pour chaque type d'opérations.								> Calcul RT 2012			
C : Compacité du bâtiment (surface déperditive/volume chauffé)	> $C \approx 0,6$ est recherchée								> Note de calcul			
U : Coefficient de transmission thermique surfacique des parois	> Voir tableau des gardes fous ci-dessus								> Note de calcul > Plans, détails > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Thermographie			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		Q	S	D	O	A	C	P				
Q_{4Pa-surf} : Perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa	> Anticiper les défauts d'étanchéité par les études de conception et de calepinage et par la sensibilisation sur chantier > $Q_{4Pa-surf} \leq 0,6 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ pour les logements > $Q_{4Pa-surf} \leq 1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ pour les autres bâtiments <i>Source : RT2012</i>								> Note de principe > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Sensibilisation > Mesure d'étanchéité à l'air			
Ponts thermiques	> Isolation par l'extérieur ou répartie > Traitement des ponts thermiques > Le ratio de transmission thermique linéique global des ponts thermiques n'excède pas $0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{SHON}_{RT.K})$ <i>Source : RT2012</i>								> Note spécifique > Plans, détails > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Suivi chantier > Thermographie			
S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)	> $S < S_{réf}$ pour les orientations Nord > $S < S_{réf}$ plafonné à 0,25 avec protection solaire pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit <i>Source : RT2012</i>								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP			
C_{chEu} : Consommation de chauffage en énergie utile	> Voir tableau des gardes fous ci-dessus								> STD > RT 2005/2012			
Cep (Cepmax -10 %) :	> Voir tableau des gardes fous ci-								> Note spécifique			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		Q	S	D	O	A	C	P				
Consommation en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux et les auxiliaires de fonctionnement.	dessus								> RT 2005/2012 > STD > Relevés de consommations			
P : Puissance installée en éclairage	> $P \leq 3 \text{ W}/(100\text{lux.m}^2)$								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP > Relevés des consommations			
Ventilation (et auxiliaires)	<ul style="list-style-type: none"> > Privilégier une ventilation double flux à récupération de chaleur ($\eta \geq 70\%$) pour les volumes importants et les locaux à forte occupation > Étudier le recours à une ventilation naturelle contrôlée > Logements : privilégier une ventilation simple flux hygroréglable de type B et une consommation d'énergie électrique des ventilateurs limitée à $0,25 \text{ W}/(\text{m}^3.\text{h})$ > Favoriser l'emploi de ventilateur à débit variable 							<ul style="list-style-type: none"> > Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > Nomenclature plans > CCTP 				

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPO N S E M O E	DOCUMENT J U S T I F I C A T I F	REMARQUES M O A
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Émission de chaleur	> Privilégier des émetteurs basse température								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP			
Rafraichissement	> Recours au rafraichissement gratuit : géothermie, surventilation naturelle nocturne... > Climatisation proscrite (excepté locaux particuliers ou obligation réglementaire)								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP			
Eau chaude sanitaire	> Étudier le recours à une production d'eau chaude sanitaire solaire, en priorité pour les logements > Étudier la possibilité de récupération de calories sur les eaux grises								> Note spécifique > RT 2005/2012 > CCTP > Relevés de consommation			
Régulation	> GTB branchée sur des sondes de température et des dispositifs de régulation des équipements, et associée à des horloges à programmation annuelle, adaptés par type de local > Utilisation de détecteurs de mouvement et/ou de minuteurs dans les locaux de passage > Doubles zones d'éclairage dans les								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Relevés de consommation > Enquête occupants / gestionnaires			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
	locaux de travail, avec commandes indépendantes : zones proches des fenêtres où l'autonomie en lumière naturelle est plus grande, et zones de second jour, situées plus en profondeur											
Comptage	> Compteurs divisionnaires pour un suivi détaillé des consommations énergétiques								> Note spécifique > CCTP > Relevés des consommations			
Électricité spécifique	> Privilégier des équipements économes en électricité pour les usages spécifiques								> Note spécifiques > CCTP			
Approvisionnements en énergie	> Analyse technico-économiques en coût global sur l'exploitation des filières énergétiques disponibles et justifier les choix								> Étude d'approvisionnement en énergie et mises à jour			
ENR : Energie renouvelable	> Part d'ENR ≥ 30 % du bilan énergétique du bâtiment > Dans le calcul Cep déduction max de L'énergie produite par les panneaux photovoltaïque < 10 kWhep/(m ² .an)								> Note spécifique > RT 2005/2012 > STD > CCTP > Relevés de consommations			

ENJEUX. Le confort hygrothermique est relatif à la nécessité de dissiper la puissance métabolique du corps par des échanges de chaleur avec l'ambiance. Il est nécessaire de tirer profit des avantages du site et de limiter ses contraintes dans les dispositions architecturales afin d'assurer un optimum de confort hygrothermique en été comme en hiver par des moyens passifs et actifs si nécessaire.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Confort d'été et d'hiver

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)	<ul style="list-style-type: none"> > S<Sréf pour les orientations Nord > S<Sréf et plafonné à 0,25 si et avec la mise en place de protections solaires mobiles pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit 	1
IO : Indice d'ouverture pour limiter les déperditions, les sensations de parois froides et les surchauffes importantes (surface de baies en tableau / surface de plancher)	<ul style="list-style-type: none"> > IO : 25 à 35 % au Sud > IO : 10 à 25 % à l'Ouest – Est > IO ≤ 10% au Nord > IO global ≥ 20 % 	3
Inertie thermique du bâtiment, capacité à conserver longtemps sa température initiale lors de la variation de température	<ul style="list-style-type: none"> > Privilégier une inertie lourde pour les bâtiments à occupation prolongée > Privilégier une isolation par l'extérieur ou une isolation répartie > Favoriser l'accès à l'inertie du bâtiment : dalles, cloisons lourdes, mur brut... 	2
VA : Vitesse de l'air au niveau des zones d'occupation	<ul style="list-style-type: none"> > VA ≤ 0,2 m/s 	3
HR : Humidité relative des locaux	<ul style="list-style-type: none"> > Mise en place de sondes CO2 dans les zones sensibles > Modulation de la ventilation en fonction de l'humidité et/ou de l'occupation > Traiter les locaux à hygrométrie élevées (cuisine...) 	1
Zonage des locaux	<ul style="list-style-type: none"> > Regrouper les locaux présentant les mêmes besoins hygrothermiques 	2
Gestion de l'ambiance	<ul style="list-style-type: none"> > Assurer le redémarrage du chauffage avant le début de la période d'occupation, à adapter en fonction de la STD > Identifier les espaces où il est pertinent d'avoir une modulation de la température, des ouvertures, des stores par l'utilisateur > Sondes CO2 > Si mise en place d'une GTB, nécessité de respecter le protocole de communication de la RC 	3

Confort d'été

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Protections solaires	> Fixes horizontales ou amovibles pour les façades Sud > Fixes verticales ou amovibles pour les façades Ouest et Est > Ouvertures zénithales : SHEDS orientés Nord, toile, traitement du verre.	1
OB : Ratio d'ouverture de baies pour assurer une ventilation naturelle (et cela avec les protections solaires mises en place)	> OB \geq 30% en surface, de préférence en point haut	3
Période d'inconfort Température résultante supérieure à 28°C en période d'occupation dans les locaux à occupation prolongée	> Bureaux : pas plus de 40h dans l'année > Enseignement : pas plus de 35h dans l'année > Logements : pas plus de 35h dans l'année	2
PF : Porosité de façades caractérise le potentiel de surventilation nocturne naturelle du bâtiment (surface d'ouverture possible / surface des locaux à ventiler par la façade)	> PF > 6 %	3
Limiter les apports internes	> Pertes par effet joule : éclairage, usages spécifiques, ordinateurs...	2

Confort d'hiver

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Température de consigne en période de chauffe	> Vestiaires, infirmerie 20°C > Enseignement, demi-pension, internat, séjour des logements 19°C > Sanitaires, circulations, hall, 14°C > Ateliers 17°C > Salle d'activités sportives 14°C > Se référer au guide de l'INRS	1
Solarisation des locaux à occupation prolongée	> Tous les locaux à occupation prolongée situé entre le Sud-Est et le Sud-Ouest ont au minimum 2 h de soleil par jour	3
Uniformité des températures dans les locaux	> Privilégier des émetteurs basse température > Privilégier des émetteurs muraux pour les locaux à occupation intermittente > Etudier les assymétries verticales de température pour les grands volumes le nécessitant	3
Éviter les phénomènes de parois froides	> Ug \leq 1,1 W/m ² .K	1

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIFS
Concours/ESQ	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet ESQ – Thème 2 > Note sur les dispositions architecturales prises pour répondre à ce thème > Coûts d'investissement et d'exploitation liés à ce thème
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 2 > Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'esquisse
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APD – Thème 2 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'APS
PRO/DCE	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet PRO – Thème 2 > Mise à jour de la Simulation Thermique Dynamique > Mise à jour des documents de l'APD > CCTP intégrant toutes les prescriptions relatives à cet thème
Réception	<ul style="list-style-type: none"> > Mesure des vitesses d'air dans les zones d'occupation > Mesure de l'humidité relative
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> > Enquête sur le confort hygrothermique des occupants en période estivale et hivernale > Campagne de mesure de la température et de l'humidité relative dans quelques locaux spécifiques

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 2

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H E	E X P				
S : Facteur solaire du vitrage exprime les apports solaires entrants dans le bâtiment et joue sur les consommations de chauffage et le confort d'été (Energie solaire entrante / Energie solaire incidente)	> S<Sréf pour les orientations Nord > S<Sréf plafonné à 0,25 avec protection solaire mobile pour toutes les orientations et prise en compte du classement au bruit								> Transcription dans les CCTP			
IO : Indice d'ouverture pour limiter les déperditions, les sensations de parois froides et les surchauffes importantes (surface de baies en tableau / surface de plancher)	> IO : 25 à 35 % au Sud > IO : 10 à 25 % à l'Ouest – Est > IO ≤ 10% au Nord > IO global ≥ 20 %								> Note de calcul			
Inertie thermique du bâtiment, capacité à conserver longtemps sa température initiale lors de la variation de température	> Privilégier une inertie lourde pour les bâtiments à occupation prolongée > Privilégier une isolation par l'extérieur ou une isolation répartie > Favoriser l'accès à l'inertie du bâtiment : dalles, cloisons lourdes, mur brut...								> Plans, principe structurel			
VA : Vitesse de l'air au niveau	> VA ≤ 0,2 m/s								> Note de calcul			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
des zones d'occupation									> Mesures			
HR : Humidité relative des locaux	> 50 % ≤ HR ≤ 70 % > Modulation de la ventilation en fonction de l'humidité et/ou de l'occupation								> Notice Fluide > Transcription dans les CCTP > Mesures			
Zonage des locaux	> Regrouper les locaux présentant les mêmes besoins hygrothermiques								> Plans > STD			
Gestion de l'ambiance	> Assurer le redémarrage du chauffage avant le début de la période d'occupation, à adapter en fonction de la STD > Identifier les espaces où il est pertinent d'avoir une modulation de la température, des ouvertures, des stores par l'utilisateur > Sondes CO2								> Notice Fluide > Transcription dans les CCTP > Mesures			
Protections solaires	> Fixes horizontales ou amovibles pour les façades Sud > Fixes verticales ou amovibles pour les façades Ouest et Est > Ouvertures zénithales : SHEDS orientés Nord, toile, traitement du verre.								> Plans > Transcription dans les CCTP			
OB : Ratio d'ouverture de	> OB ≥ 30% en surface, de préférence								> Note de calcul			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
baies pour assurer une ventilation naturelle (et cela avec les protections solaires mises en place)	en point haut										
Période d'inconfort Température résultante supérieure à 28°C en période d'occupation dans les locaux à occupation prolongée	> Bureaux : pas plus de 40h dans l'année > Enseignement : pas plus de 35h dans l'année > Logements : pas plus de 35h dans l'année							> STD			
PF : Porosité de façades caractérise le potentiel de surventilation nocturne naturelle du bâtiment(surface d'ouverture possible / surface des locaux à ventiler par la façade)	> PF > 6 %							> Note de calcul			
Température de consigne en période de chauffe	> Vestiaires, infirmerie 20°C > Enseignement, demi-pension, internat, séjour des logements 19°C > Sanitaires, circulations, hall, 14°C > Ateliers 17°C > Salle d'activités sportives 14°C							> Transcription dans les CCTP			
Solarisation des locaux à occupation prolongée	> Tous les locaux à occupation prolongée situés entre le Sud-Est et le Sud-Ouest ont au minimum 2 h de							> Note de calcul > Études ombres portées			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPO N S E M O E	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES M O A
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
	soleil par jour								> STD			
Uniformité des températures dans les locaux	> Privilégier des émetteurs basse température > Privilégier des émetteurs muraux pour les locaux à occupation intermittente								> Notice fluide > Transcription dans les CCTP			
Éviter les phénomènes de parois froides	> $U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$								> Transcription dans les CCTP			

ENJEUX. Les impacts environnementaux des produits et systèmes constructifs sont évalués à travers des critères quantitatifs comme l'énergie grise, les émissions de CO₂ ou la consommation en eau ; mais aussi qualitatifs comme la facilité d'entretien, l'emploi de matériaux naturels ou recyclés, le recours à des produits éco-certifiés... L'approche comparative est privilégiée : les solutions retenues doivent être comparées d'autres solutions alternatives, afin de peser avantages et inconvénients environnementaux. Les exigences portent sur 3 grandes familles de composants du bâtiment : enveloppe, structure / isolation et revêtements intérieurs.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Exigences communes

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Bois employé dans le bâtiment : quantité et qualité.	> Volume $\geq 30 \text{ dm}^3$ de bois par m ² de SHON. > Choisir des bois massifs et bois transformés (panneaux de particules, contreplaqués, ...) d'origine française ou d'Europe de l'ouest. En dernier recours, si provenance d'autres zones géographiques, des bois certifiés FSC. > Proscrire les bois exotiques. > Préférer les traitements thermiques (de type réтификаtion) aux traitements chimiques traditionnels. > Utiliser des traitements de bois certifiés.	2
Produits réutilisés, recyclés, recyclables ou d'origine locale. Ces produits présentent un impact environnemental réduit.	> Employer au moins 3 produits distincts contenant au moins 50% de matière recyclée. > Privilégier les matériaux recyclables ou réutilisables. > Privilégier les matériaux d'origine locale et éviter les matériaux provenant d'un autre continent.	1
Impact environnemental global du bâtiment (option).	> Réaliser une évaluation de l'énergie grise pour l'ensemble du bâtiment (cette évaluation implique de fixer des valeurs unitaires des indicateurs par type de matériau). Cette démarche peut éventuellement être étendue à d'autres indicateurs : émissions de CO ₂ , consommations en eau, production de déchets...	1
FDES : fiches de données environnementales et sanitaires.	> Fournir toutes les FDES disponibles sur le projet pour connaître les impacts environnementaux du projet.	1
Emploi de PVC dans le bâtiment.	> Limiter le recours au PVC en privilégiant systématiquement les alternatives.	1

Enveloppe du bâtiment

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Accessibilité des composants de l'enveloppe : toitures, façades, menuiseries extérieures et protections solaires.	> Faciliter l'accès à tous les composants pour limiter la complexité et les coûts de l'entretien et limiter le recours à des engins dédiés (nacelles, élévateurs...).	1
Besoin en entretien des composants de l'enveloppe : toitures, façades, menuiseries extérieures et protections solaires	> Choisir des matériaux à faible besoin en entretien (exemple : revêtements de façade non poreux, protections anti-graffiti...).	1
Coût d'investissement, durée de vie et coût global.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (toitures, revêtements de façades, menuiseries extérieures et protections solaires).	1
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (toitures, revêtements de façades et menuiseries extérieures).	1
Emploi de PVC pour les menuiseries extérieures.	> Proposer des alternatives au PVC.	2

Structure et isolation

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Adaptabilité et modularité du projet	> Concevoir une structure porteuse qui permet des recloisonnements des locaux pour d'éventuels changements d'usage. > Positionner le bâtiment sur la parcelle pour permettre des extensions futures.	2
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (structure horizontale et verticale, charpentes et isolants).	1
Utilisation de matériaux naturels.	> Étudier l'opportunité d'employer des matériaux naturels : structure en bois, isolants en chanvre...	2
Réduction des émissions de CO ₂ dues à la fabrication et au transport du béton.	> Employer des bétons réduisant les émissions de CO ₂ dues à la production. > Réfléchir aux approvisionnements en béton limitant les émissions de CO ₂ .	2

Revêtements intérieurs

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORIT E
Produits dotés d'éco-labels : NF Environnement	<ul style="list-style-type: none"> > Favoriser les produits dotés d'éco-label pour tous les revêtements intérieurs. > Choisir obligatoirement des peintures intérieures dotées d'un éco-label (Écolabel Européen ou Ange Bleu à privilégier). > Choisir des moquettes dotées du label GUT. Les procédés de collage limitent les émissions de COV. 	1
Émissions de COVT : composés organiques volatiles totaux.	> À partir de 2012 : choisir des produits étiquetés au minimum A (selon le nouveau protocole d'évaluation des COVT de l'AFSSET).	1
Niveaux d'émission COV et formaldéhydes.	> Fournir les émissions pour au moins 50% des surfaces des revêtements intérieurs.	2
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (structure horizontale et verticale et isolants).	1
Facilité d'accès et d'entretien des surfaces intérieures	<ul style="list-style-type: none"> > Garantir des solutions d'entretien à coût maîtrisé. > Choisir des produits faciles à entretenir. 	2
Emploi de PVC dans les espaces intérieurs.	> Limiter le recours au PVC. Choisir des alternatives au PVC, en particulier pour les revêtements de sol.	1

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
Concours	> Note décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs. Tableau synthétique pour la partie enveloppe : type de matériau, accessibilité, besoin en entretien.
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Notice détaillée décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs. > Tableaux comparatifs des caractéristiques pour les composants de l'enveloppe, de la structure, les isolants et les revêtements intérieurs. > Calcul de l'impact environnemental global du bâtiment (option).
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Mise à jour de la notice détaillée. > Tableaux détaillés des caractéristiques pour les composants de l'enveloppe, de la structure, les isolants et les revêtements intérieurs.
PRO / DCE	<ul style="list-style-type: none"> > Mise à jour de la notice détaillée. > Mise à jour définitive des tableaux des caractéristiques. > CCTP intégrant toutes les prescriptions environnementales.

Chantier

| > Fiches des produits effectivement mis en œuvre.

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 3

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Bois employé dans le bâtiment : quantité et qualité.	<ul style="list-style-type: none"> > Volume $\geq 30 \text{ dm}^3$ de bois par m^2 de SHON. > Choisir des bois massifs et bois transformés (panneaux de particules, contreplaqués, ...) d'origine française ou d'Europe de l'ouest. En dernier recours, si provenance d'autres zones géographiques, des bois certifiés FSC.> Proscrire les bois exotiques. > Préférer les traitements thermiques (de type réticulation) aux traitements chimiques traditionnels. > Utiliser des traitements de bois certifiés. 							<ul style="list-style-type: none"> > Note descriptive des éléments prévus en bois. > Note de calcul du volume de bois mis en œuvre (APD). > Certificats pour les bois éco-labellisés. 				
Produits réutilisés, recyclés, recyclables ou d'origine locale. Ces produits présentent un impact environnemental réduit.	<ul style="list-style-type: none"> > Employer au moins 3 produits distincts contenant au moins 50% de matière recyclée. > Privilégier les matériaux recyclables ou réutilisables. > Privilégier les matériaux d'origine locale et éviter les matériaux provenant d'un autre continent. 							<ul style="list-style-type: none"> > Note descriptive des matériaux spécifiques prévus. 				
Impact environnemental global du bâtiment (option).	<ul style="list-style-type: none"> > Réaliser une évaluation de l'énergie grise pour l'ensemble du bâtiment 							<ul style="list-style-type: none"> > Comparatif des impacts des solutions 				

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
	(cette évaluation implique de fixer des valeurs unitaires des indicateurs par type de matériau). Cette démarche peut éventuellement être étendue à d'autres indicateurs : émissions de CO ₂ , consommations en eau, production de déchets...								possibles en APS, bilan avec les solutions choisies en APD.			
FDES : fiches de données environnementales et sanitaires.	> Fournir toutes les FDES disponibles sur le projet pour connaître les impacts environnementaux du projet.								> FDES			
Emploi de PVC dans le bâtiment.	> Limiter le recours au PVC en privilégiant systématiquement les alternatives.								> Note descriptive.			
Accessibilité des composants de l'enveloppe : toitures, façades, menuiseries extérieures et protections solaires.	> Faciliter l'accès à tous les composants pour limiter la complexité et les coûts de l'entretien et limiter le recours à des engins dédiés (nacelles, élévateurs...).								> Note de justification de l'accessibilité de l'enveloppe.			
Besoin en entretien des composants de l'enveloppe : toitures, façades, menuiseries extérieures et protections solaires	> Choisir des matériaux à faible besoin en entretien (exemple : revêtements de façade non poreux, protections anti-graffiti...).								> Note de justification sur l'entretien de l'enveloppe.			
Coût d'investissement, durée de vie et coût global.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (toitures, revêtements de façades, menuiseries extérieures et								> Note et calculs en coût global.			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
	protections solaires).											
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (toitures, revêtements de façades et menuiseries extérieures).								> Note et détails des calculs			
Emploi de PVC pour les menuiseries extérieures.	> Proposer des alternatives au PVC.								> Note descriptive des alternatives.			
Adaptabilité et modularité du projet	> Concevoir une structure porteuse qui permet des recloisonnements des locaux pour d'éventuels changements d'usage. > Positionner le bâtiment sur la parcelle pour permettre des extensions futures.								> Note descriptive.			
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (structure horizontale et verticale, charpentes et isolants).								> Note et détails des calculs.			
Utilisation de matériaux naturels.	> Étudier l'opportunité d'employer des matériaux naturels : structure en bois, isolants en chanvre...								> Note descriptive.			
Réduction des émissions de CO ₂ dues à la fabrication et au transport du béton.	> Employer des bétons réduisant les émissions de CO ₂ dues à la production. > Réfléchir aux approvisionnements								> Note			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		S	P	P	R	H	E	X				
		Q	S	D	O	A	C	P				
	en béton limitant les émissions de CO ₂ .											
Produits dotés d'éco-labels : NF Environnement	> Favoriser les produits dotés d'éco-label pour tous les revêtements intérieurs. > Choisir obligatoirement des peintures intérieures dotées d'un éco-label (Écolabel Européen ou Ange Bleu à privilégier). > Choisir des moquettes dotées du label GUT. Les procédés de collage limitent les émissions de COV.								> Note descriptive > Fiches produits justifiant du label.			
Émissions de COVT : composés organiques volatiles totaux.	> À partir de 2012 : choisir des produits étiquetés au minimum A (selon le nouveau protocole d'évaluation des COVT de l'AFSSET).								> Note descriptive > Fiches produits justifiant de l'étiquetage.			
Niveaux d'émission COV et formaldéhydes.	> Fournir les émissions pour au moins 50% des surfaces des revêtements intérieurs.								> Tableau des émissions.			
Indicateurs d'impacts environnementaux : énergie grise, émissions de CO ₂ , consommation et pollution de l'eau, production de déchets.	> Comparer et justifier les matériaux choisis avec au moins deux solutions alternatives (structure horizontale et verticale et isolants).								> Note et détails des calculs.			
Facilité d'accès et d'entretien des surfaces intérieures	> Garantir des solutions d'entretien à coût maîtrisé.								> Note justificative. > Cahier d'entretien.			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
	> Choisir des produits faciles à entretenir.											
Emploi de PVC dans les espaces intérieurs.	> Proscrire le PVC. Choisir des alternatives au PVC, en particulier pour les revêtements de sol.											

ENJEUX. Avec plus de 80% du temps passé à l'intérieur des bâtiments, la qualité de l'air intérieur constitue aujourd'hui un véritable enjeu de santé publique.

Trois échelles d'actions sont définies pour assurer la qualité sanitaire de l'air :

- Actions pour limiter les sources de pollution internes au bâtiment.
- Actions sur la ventilation pour réduire la concentration des polluants dans le bâtiment.
- Actions pour limiter les effets des sources de pollution externes au bâtiment.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Maîtriser les sources de pollution internes

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Certifications et labels. Les produits éco-labellisés respectent des seuils d'émission de polluants et garantissent donc un impact limité pour la santé.	> Privilégier les produits dotés d'éco-labels pour tous les revêtements intérieurs. > Choisir 50% des surfaces de revêtements intérieurs en fonction des émissions de COV et de formaldéhydes (locaux à occupation prolongée)	1
Émissions de COVT : Composés Organiques Volatiles Totaux. Les COVT regroupent un large ensemble de substances qui s'évaporent des produits de construction et ayant un impact sur la santé. Exemples de COV : le benzène, le styrène, le trichloroéthylène, le formaldéhyde...	> À partir de 2012 : choisir des produits étiquetés au minimum A+ pour les émissions totales et A pour l'émission principale selon le nouveau protocole d'évaluation des COVT élaboré par l'AFSSET Note : dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, cet étiquetage sera rendu obligatoire à partir du 1er janvier 2012. L'étiquetage porte sur les émissions et contenus en polluants volatile	1
Émissions de Formaldéhyde	> Limités l'émission à 30 µg/m ³ dans les locaux à occupation prolongée	2
FDES : fiches de données environnementales et sanitaires. Les FDES contiennent des informations sur la contribution des produits à la qualité de l'air intérieur.	> Fournir toutes les FDES disponibles sur le projet et vérifier que leur impact sanitaire est compatible avec les usages	2
Peintures	> Choisir obligatoirement des peintures intérieures dotées d'un éco-label (Écolabel Européen ou Ange Bleu à privilégier). > Teneur en COV < 15 g/l pour toute peinture intérieure et un maximum de 5 % de solvant > Fournir toutes les teneurs en COV pour les peintures et les vernis d'intérieur. > Proscrire l'utilisation des peintures glycéro-phtaliques en intérieur > Étudier l'opportunité d'utiliser des peintures alternatives de type minérales	2

Revêtements intérieurs souples et moquettes	> Choisir obligatoirement des alternatives au PVC pour les revêtements de sol et muraux.	2
Utilisation de bois en contact avec l'environnement intérieur	<ul style="list-style-type: none"> > Employer des essences naturellement durables, sans traitement préventif, adaptées à la classe de risque concernée > Si aucun bois n'est compatible, utiliser des traitements certifiés CTB P+ en phase aqueuse > Éviter l'utilisation de panneaux de particules ou de fibres de bois recomposés et rechercher des alternatives plus saines. > Employer des vernis et lazures labellisés Eco-label Européen > En attendant l'étiquetage sanitaire des produit de construction choisir un bois classé E1 selon la norme iso 717 	2
Émissions de fibres et de particules	> Utiliser des produits de construction n'émettant pas de particules et/ou de fibres cancérogènes. (voir directive européenne 97/69). Les isolants certifiés ACERMI répondent à cette exigence	1
Zonage des locaux, espaces de stockage	> Identifier les sources interieures potentielles de pollution (ex : labos de sciences, stockage de produit...)	1

Garantir une ventilation efficace

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Débits d'air. Le bon dimensionnement des systèmes de ventilation permet une évacuation des polluants contenus dans l'air intérieur.	<ul style="list-style-type: none"> > Des campagnes de mesure de la qualité de l'air ont montré que les débits réglementaires français étaient parfois insuffisants > Respecter les débits définis dans la norme européenne EN 13779 : <ul style="list-style-type: none"> - Excellente qualité : 36 m³/h.pers - Qualité standard : 25 m³/h.pers 	2
Ventilation par ouverture des fenêtres	> La ventilation par ouverture des fenêtres est possible dès lors qu'elle est contrôlée et maîtrisée (asservissement au CO2...). Dans le cas contraire elle doit être accompagnée d'une ventilation mécanique	2
Conception du réseau de ventilation	<ul style="list-style-type: none"> > Éviter les déperditions d'air dans les réseaux de ventilation. Respecter à minima un taux de fuite de classe B (Eurovent) > Filtration de l'air neuf adaptée aux caractéristiques des locaux (préserver les équipements d'un empoussièrment important, garantir une classe de propreté minimum du local considéré) > Faciliter l'entretien du réseau : privilégier un réseau de ventilation lisse et rigide 	2

	(classe C), le plus linéaire possible. Prévoir des trappes d'accès > Filtres a minima g4 et f6	
Assurer un balayage optimal de l'air intérieur	> Positionner judicieusement les bouches de ventilation	1
Gestion intelligente de la ventilation	> Dimensionner la ventilation en fonction des besoins maximums et employer des sondes CO2 pour contrôler son fonctionnement (pour les salles de réunion, open space, salles de restauration...) > Préférer l'utilisation de ventilateurs à débits variables	2
Entretien régulier du réseau.	> Une fois par an : remplacer les filtres, nettoyer les bouches et diffuseurs d'air et entretenir les extracteurs d'air et caissons de ventilation. Dans le cas des double-flux il est recommandé un entretien bi-annuel > Au minimum tous les 10 ans un désencombrement complet des conduits et des gaines souples doit être réalisé	1

Maîtriser les sources de pollution externes

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITES
Sources de pollutions externes	> Limiter l'entrée des polluants dans le bâtiment par le positionnement des entrées et sortie d'air et une meilleure étanchéité à l'air entre le bâtiment et le sol > L'Indre est identifié comme un département présentant une moyenne de concentrations en Radon dans l'air supérieure à 100 Bq/m ³ . Le niveau de risque sanitaire lié au radon doit y être identifié et pris en compte > Mesurer les concentrations en radon dans l'air du bâtiment après livraison et respecter le seuil de 200 Bq/m ³	1

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
ESQ	> Note justificative sur les dispositions particulières ou innovantes permettant d'améliorer la qualité de l'air intérieur.
APS	> Notice détaillée décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs. > Principes adoptés pour la ventilation par type de local : débits, type, filtration... > Tableau comparatif et justificatif sur les choix des revêtements intérieurs.
APD	> Mise à jour de la notice détaillée. > Tableau détaillé par local pour la ventilation : débits, type, filtration... > Tableau détaillé des revêtements intérieurs : émissions, labels, certifications, FDES...
PRO / DCE	> Mise à jour de la notice détaillée. > Mise à jour du tableau ventilation. > Mise à jour du tableau des revêtements intérieurs. > Transcription de toutes les dispositions dans les pièces écrites et graphiques.
Chantier	> Contrôler la mise en place effective des dispositifs, des matériaux et des produits

TABLEAU D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REEMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 4

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPON SE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Certifications et labels. Les produits éco-labellisés respectent des seuils d'émission de polluants et garantissent donc un impact limité pour la santé.	> Privilégier les produits dotés d'éco-labels pour tous les revêtements intérieurs. > Choisir 50% des surfaces de revêtements intérieurs en fonction des émissions de COV et de formaldéhydes.								> Transcription dans les CCTP > Vérification des certifications			
Émissions de COVT : Composés Organiques Volatiles Totaux. Les COVT regroupent un large ensemble de substances qui s'évaporent des produits de construction et ayant un impact sur la santé. Exemples de COV : le benzène, le styrène, le trichloroéthylène, le formaldéhyde...	> À partir de 2012 : choisir des produits étiquetés au minimum A selon le nouveau protocole d'évaluation des COVT élaboré par l'AFSSET. Note : dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, cet étiquetage sera rendu obligatoire à partir du 1er janvier 2012. L'étiquetage porte sur les émissions et contenus en polluants volatils.							> Vérification de l'étiquetage				
Émissions de Formaldéhyde	> Limités l'émission à 30 µg/m ³ dans les locaux à occupation prolongée								> Mesures			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPO N S E M O E	DOCUMENT J U S T I F I C A T I F	REMARQUES M O A
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
FDES : fiches de données environnementales et sanitaires. Les FDES contiennent des informations sur la contribution des produits à la qualité de l'air intérieur.	> Fournir toutes les FDES disponibles sur le projet et vérifier que leur impact sanitaire est compatible avec les usages.							> Vérification des FDES			
Peintures	> Choisir obligatoirement des peintures intérieures dotées d'un éco-label (Écolabel Européen ou Ange Bleu à privilégier). > Teneur en COV < 30 g/l pour toute peinture intérieure. > Fournir toutes les teneurs en COV pour les peintures et les vernis d'intérieur. > Proscrire l'utilisation des peintures glycéro-phtaliques en intérieur. > Étudier l'opportunité d'utiliser des peintures alternatives de type minérales.							> Transcription dans les CCTP			
Revêtements intérieurs souples et moquettes	> Choisir des moquettes dotées du label GUT. Les procédés de collage limitent les émissions de COV. > Choisir obligatoirement des alternatives au PVC pour les revêtements de sol et muraux.							> Transcription dans les CCTP			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPOINSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Utilisation de bois en contact avec l'environnement intérieur	<ul style="list-style-type: none"> > Employer des essences naturellement durables, sans traitement préventif, adaptées à la classe de risque concernée. > Si aucun bois n'est compatible, utiliser des traitements certifiés CTB P+ en phase aqueuse. > Éviter l'utilisation de panneaux de particules ou de fibres de bois recomposés et rechercher des alternatives plus saines. > Employer des vernis et lazures labellisés Eco-label Européen. > en attendant l'étiquetage sanitaire des produits de construction, choisir un bois classé E1 selon la norme iso717. 							> Transcription dans les CCTP			
Émissions de fibres et de particules	<ul style="list-style-type: none"> > Utiliser des produits de construction n'émettant pas de particules et/ou de fibres cancérigènes. (voir directive européenne 97/69). Les isolants certifiés ACERMI répondent à cette exigence. 							> Transcription dans les CCTP			
Zonage des locaux, espaces de stockage	<ul style="list-style-type: none"> > Identifier les sources intérieures potentielles de pollution (ex : labos de sciences, stockage de produit...) 							> Plans			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Débits d'air. Le bon dimensionnement des systèmes de ventilation permet une évacuation des polluants contenus dans l'air intérieur.	Des campagnes de mesure de la qualité de l'air ont montré que les débits réglementaires français étaient parfois insuffisants. > Respecter les débits définis dans la norme européenne EN 13779 : - Excellente qualité : 36 m ³ /h.pers - Qualité standard : 25 m ³ /h.pers							> Notice fluides détaillant les débits > Mesures			
Ventilation par ouverture des fenêtres	> La ventilation par ouverture des fenêtres est possible dès lors qu'elle est contrôlée et maîtrisée (asservissement au CO ₂ ...). Dans le cas contraire elle doit être accompagnée d'une ventilation mécanique.							> Transcription dans les CCTP > Notice fluides			
Conception du réseau de ventilation	> Éviter les déperditions d'air dans les réseaux de ventilation. Respecter à minima un taux de fuite de classe B (Eurovent). > Filtration de l'air neuf adaptée aux caractéristiques des locaux (préserver les équipements d'un empoussièrement important, garantir une classe de propreté minimum du local considéré) > Faciliter l'entretien du réseau : privilégier un réseau de ventilation lisse et rigide (classe C), le plus linéaire possible. Prévoir des trappes d'accès.							> Transcription dans les CCTP > Notice fluides			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Assurer un balayage optimal de l'air intérieur	> Positionner judicieusement les bouches de ventilation.								> Notice fluides > Plans			
Gestion intelligente de la ventilation	> Dimensionner la ventilation en fonction des besoins maximums et employer des sondes CO2 pour contrôler son fonctionnement (pour les salles de réunion, open space, salles de restauration...) > Préférer l'utilisation de ventilateurs à débits variables.								> Notice fluides			
Entretien régulier du réseau.	> Une fois par an : remplacer les filtres, nettoyer les bouches et diffuseurs d'air et entretenir les extracteurs d'air et caissons de ventilation. Dans le cas des double-flux il est recommandé un entretien bi-annuel. > Au minimum tous les 10 ans un désencombrement complet des conduits et des gaines souples doit être réalisé.								> Transcription dans le carnet de vie du bâtiment			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Sources de pollutions externes	<p>> Limiter l'entrée des polluants dans le bâtiment par le positionnement des entrées et sortie d'air et une meilleure étanchéité à l'air entre le bâtiment et le sol.</p> <p>> L'Indre est identifiée comme un département présentant une moyenne de concentrations en Radon dans l'air supérieure à 100 Bq/m3. Le niveau de risque sanitaire lié au radon doit y être identifié et pris en compte.</p> <p>> Mesurer les concentrations en radon dans l'air du bâtiment après livraison et respecter le seuil de 200 Bq/m³</p>							> Mesures			

ENJEUX. La notion de "confort acoustique" est liée à la qualité et quantité d'énergie émise par des sources, et aux événements sonores perçus par l'auditeur. Ce confort peut avoir une influence sur la qualité du travail, du sommeil, et sur les relations entre les usagers du bâtiment. Quand la qualité de l'ambiance acoustique se dégrade, les effets observés peuvent avoir des conséquences négatives tel que la baisse de productivité, des conflits de voisinage, des problèmes de santé.

Les attentes des usagers concernant le confort acoustique consistent généralement à vouloir concilier deux besoins :

- d'une part, ne pas être dérangés ou perturbés dans leurs activités quotidiennes par des bruits aériens (provenant d'autres locaux voisins), des bruits de chocs ou d'équipements (provenant des différentes parties du bâtiment) et par les bruits de l'espace extérieur (transports, passants, chantier, etc.) ;
- d'autre part, obtenir des conditions d'audition adéquates pour leur activité.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Pour les bâtiments à rénover, seule une étude acoustique peut permettre de définir les objectifs à atteindre.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers des nuisances acoustiques

Tous bâtiments sauf logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Isolement acoustique standardisé Pondéré vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports	> Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 3 dB ET $D_{nTA, tr} \geq 30$ dB	1
Classification des espaces de l'ouvrage	> En fonction de leur sensibilité et de leur agressivité	2
Espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu	> Dispositions justifiées et satisfaisantes pour optimiser le volume et la forme de ces espaces par rapport à la destination acoustique	2

Logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports	> $D_{nT, A, tr} \geq 35$ dB	1

Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

Tous bâtiments sauf logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Niveau de pression pondéré du bruit de choc transmis dans les espaces	> $L'_{nT,w}$ transmis dans les locaux de réception : □ $L'_{nT,w} \leq 57$ dB	1
Niveau de bruit des équipements dans les espaces	> Niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} engendré par un équipement : $L_{nAT} \leq 38$ dB(A)	3
Acoustique interne des espaces	> Pour les Halls, espaces avec une activité bruyante, espaces nécessitant une intelligibilité de la parole, espaces de volume supérieur à 500 m ³ , réalisation d'une étude acoustique spécifique et respect des exigences de durée de réverbération moyenne issue de cette étude. > Pour les autres locaux : Aire d'absorption équivalente des revêtements: $AAE_{totale} \geq 0,7 S$ (surface au sol) ET Justification de l'homogénéité de l'AAE	1
Isolement au bruit aérien d'espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces (émission)	> Espaces fermés / Salles de réunion (en réception) $D_{nTA} \geq 38$ dB > Circulations / Espaces ouverts (en réception) $D_{nTA} \geq 28$ dB	1
Sonorité à la marche	> Revêtements de sol à minima de classe B	2

Logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE																					
<p>Bruit aérien dans un logement provenant des autres locaux de la construction</p> <p>Les valeurs de $D_{nT,A}$ figurant dans le tableau correspondent à des isolements acoustiques standardisés exprimés en dB, pour une durée de réverbération égale à 0,5 s à toute fréquence, dans le local de réception. De plus, chaque valeur de $D_{nT,A}$ est évaluée selon la norme NF EN ISO 717-1 (classement français NF S 31-032-1) comme étant égal à la somme de l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,w}$ et du terme d'adaptation C à un spectre de bruit rose pondéré A.</p> <p>(1) Un local à l'air libre n'est pas examiné en tant que local d'émission. (2) Ou via la porte palière et une seule porte de distribution.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="639 282 906 472" rowspan="2">Nature du local d'émission (1)</td> <td colspan="2" data-bbox="906 282 1182 383">Nature du local de réception et niveau d'évaluation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="906 383 1042 472">Pièces principales</td> <td data-bbox="1042 383 1182 472">Cuisines et salles d'eau</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="639 472 1182 595">Logements (pièces principales et de services, dégagements et dépendances)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 595 775 797" rowspan="2">Circulations communes</td> <td data-bbox="775 595 906 707">Via la porte palière (2)</td> <td data-bbox="906 595 1042 707">$D_{nT,A,tr} \geq 45dB$</td> <td data-bbox="1042 595 1182 707">$D_{nT,A,tr} \geq 37dB$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="775 707 906 797">Autres cas</td> <td data-bbox="906 707 1042 797">$D_{nT,A,tr} \geq 55dB$</td> <td data-bbox="1042 707 1182 797">$D_{nT,A,tr} \geq 50dB$</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="639 797 1182 875">Garages collectifs ou individuels</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="639 875 1182 954">Locaux d'activités</td> </tr> </table>	Nature du local d'émission (1)	Nature du local de réception et niveau d'évaluation		Pièces principales	Cuisines et salles d'eau	Logements (pièces principales et de services, dégagements et dépendances)			Circulations communes	Via la porte palière (2)	$D_{nT,A,tr} \geq 45dB$	$D_{nT,A,tr} \geq 37dB$	Autres cas	$D_{nT,A,tr} \geq 55dB$	$D_{nT,A,tr} \geq 50dB$	Garages collectifs ou individuels			Locaux d'activités			1
Nature du local d'émission (1)	Nature du local de réception et niveau d'évaluation																						
	Pièces principales	Cuisines et salles d'eau																					
Logements (pièces principales et de services, dégagements et dépendances)																							
Circulations communes	Via la porte palière (2)	$D_{nT,A,tr} \geq 45dB$	$D_{nT,A,tr} \geq 37dB$																				
	Autres cas	$D_{nT,A,tr} \geq 55dB$	$D_{nT,A,tr} \geq 50dB$																				
Garages collectifs ou individuels																							
Locaux d'activités																							
<p>Bruits de chocs</p> <p>Les valeurs de $L'_{nT,w}$ figurant dans le tableau correspondent à des niveaux de pression pondéré du bruit de chocs standardisé exprimés en dB, pour une durée de réverbération égale à 0,5 s à toute fréquence, dans le local de réception.</p> <p>(1) Sauf balcons et loggias non situés directement au-dessus d'une pièce principale. (2) Sauf combles non aménagés. (3) Sauf escaliers collectifs dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment. (4) Dans le cas où, à l'émission, le local d'activité considéré est un parking, on se reporte aux mêmes exigences que celles requises pour les locaux appartenant à la catégorie "dépendances de logements".</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="639 983 1023 1144">Nature du local d'émission</td> <td data-bbox="1023 983 1182 1144">Niveau d'évaluation pour la pièce principale de réception</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1144 1023 1223">Logements (2): Dépendances (2)</td> <td data-bbox="1023 1144 1182 1223">$L'_{nT,w} \leq 58$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1223 1023 1357">Logements (2): pièces principales, pièces de service, dégagements</td> <td data-bbox="1023 1223 1182 1357">$L'_{nT,w} \leq 52$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1357 1023 1413">Circulations communes (3)</td> <td data-bbox="1023 1357 1182 1413">$L'_{nT,w} \leq 52$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1413 1023 1469">Locaux d'activités (4)</td> <td data-bbox="1023 1413 1182 1469"></td> </tr> </table>	Nature du local d'émission	Niveau d'évaluation pour la pièce principale de réception	Logements (2): Dépendances (2)	$L'_{nT,w} \leq 58$	Logements (2): pièces principales, pièces de service, dégagements	$L'_{nT,w} \leq 52$	Circulations communes (3)	$L'_{nT,w} \leq 52$	Locaux d'activités (4)		2											
Nature du local d'émission	Niveau d'évaluation pour la pièce principale de réception																						
Logements (2): Dépendances (2)	$L'_{nT,w} \leq 58$																						
Logements (2): pièces principales, pièces de service, dégagements	$L'_{nT,w} \leq 52$																						
Circulations communes (3)	$L'_{nT,w} \leq 52$																						
Locaux d'activités (4)																							
<p>Bruit des équipements individuels et collectifs</p> <p>Les valeurs de L_{nAT} dans le tableau correspondent à des niveaux de pression acoustique normalisés exprimés en dB(A), pour une durée de réverbération égale à 0,5 s à toute fréquence, dans le local de réception.</p> <p>(1) Équipement individuel situé dans un autre logement que celui examiné (sauf cas particulier pour la VMC).</p> <p>Et Classement acoustique NF 1 pour les robinets</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="639 1491 887 1749" rowspan="2">Nature du local d'émission</td> <td colspan="2" data-bbox="887 1491 1182 1637">Nature du local de réception dans le logement examiné et niveau d'évaluation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1637 1042 1749">Pièces principales</td> <td data-bbox="1042 1637 1182 1749">Cuisines</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1749 887 1827">Équipement individuel (1)</td> <td data-bbox="887 1749 1042 1827">$L_{nAT} \leq 30$</td> <td data-bbox="1042 1749 1182 1827">$L_{nAT} \leq 35$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1827 887 1917">Équipement collectif</td> <td data-bbox="887 1827 1042 1917">$L_{nAT} \leq 25$</td> <td data-bbox="1042 1827 1182 1917">$L_{nAT} \leq 35$</td> </tr> </table>	Nature du local d'émission	Nature du local de réception dans le logement examiné et niveau d'évaluation		Pièces principales	Cuisines	Équipement individuel (1)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$	Équipement collectif	$L_{nAT} \leq 25$	$L_{nAT} \leq 35$	2										
Nature du local d'émission	Nature du local de réception dans le logement examiné et niveau d'évaluation																						
	Pièces principales	Cuisines																					
Équipement individuel (1)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$																					
Équipement collectif	$L_{nAT} \leq 25$	$L_{nAT} \leq 35$																					
<p>Traitement acoustique des parties communes</p>	<p>> Surface absorbante : $\Sigma A \geq 1/4$ de la surface au sol des circulations correspondantes</p>	1																					

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
Concours	> Note décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs.
APS	> Notice détaillée décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs.
APD	> Mise à jour de la notice détaillée. > Production d'une étude acoustique
PRO / DCE	> Mise à jour de la notice détaillée. > CCTP intégrant toutes les prescriptions acoustiques
Chantier	> Fiches des produits effectivement mis en œuvre.

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 5

Tous bâtiments sauf logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Isolement acoustique standardisé Pondéré vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports	Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 3 dB ET $D_{nTA, tr} \geq 30$ dB								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Classification des espaces de l'ouvrage	En fonction de leur sensibilité et de leur agressivité								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu	Dispositions justifiées et satisfaisantes pour optimiser le volume et la forme de ces espaces par rapport à la destination acoustique								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Niveau de pression pondéré du bruit de choc transmis dans les espaces	$L'_{nT,w}$ transmis dans les locaux de réception : <input type="checkbox"/> $L'_{nT,w} \leq 57$ dB								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Niveau de bruit des équipements dans les espaces	Niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} engendré par un équipement : $L_{nAT} \leq 38$ dB(A)								> Notice > CCTP > Fiches produits			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		Q	S	D	O	A	C	P				
Acoustique interne des espaces	Pour les Halls, espaces avec une activité bruyante, espaces nécessitant une intelligibilité de la parole, espaces de volume supérieur à 500 m ³ , réalisation d'une étude acoustique spécifique et respect des exigences de durée de réverbération moyenne issue de cette étude. Pour les autres locaux : AAEtotale ≥ 0,7 S(surface au sol) ET Justification de l'homogénéité de l'AAE								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Isolement au bruit aérien d'espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces (émission)	Espaces fermés / Salles de réunion (en réception) DnTA ≥ 38 dB Circulations / Espaces ouverts (en réception) DnTA ≥ 28 dB								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Sonorité à la marche	Revêtements de sol à minima de classe B								> Notice > CCTP > Fiches produits			

Logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	X P				
Isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports	> DnT,A,tr ≥ 35dB								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Bruit aérien dans un logement provenant des autres locaux de la construction	Voir tableau Bruit Aerien								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Bruits de chocs	Voir tableau Bruit de chocs								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Bruit des équipements individuels et collectifs Et Classement acoustique NF 1 pour les robinets	Voir tableau Bruit des équipements individuels								> Notice > CCTP > Fiches produits			
Traitement acoustique des parties communes	Surface absorbante : $\Sigma A \geq 1/4$ de la surface au sol des circulations correspondantes								> Notice > CCTP > Fiches produits			

ENJEUX. L'abondance de lumière naturelle à l'intérieur des bâtiments a un impact positif fort sur ses occupants, à la fois sur le plan visuel (apport de lumière) et sur le plan psychologique (sensation de confort). En parallèle, la sur-abondance de lumière génère des contraintes : déperditions thermiques, surchauffes en été, situations d'éblouissement... Un équilibre doit donc être recherché. L'éclairage artificiel doit être conçu pour palier l'absence de lumière naturelle, en assurant un niveau d'éclairement précis et homogène, sans éblouissement, et sans surconsommation énergétique.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Éclairage Naturel

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Accès à la lumière naturelle	<ul style="list-style-type: none"> > Prévoir des baies verticales dans tous les locaux à occupation prolongée, avec des vues adaptées. > Prévoir des sources de lumière naturelle toutes les circulations horizontales. > Les locaux de jours doivent disposer d'un horizon d'au moins 10 mètres. > Rechercher la création de seconds jour. 	1
TLB : La transmission lumineuse des baies exprime la part de lumière extérieure qui traverse réellement la menuiserie. TLB = TL vitrage x taux de vitrage de la baie (surface vitrée / surface de la baie)	> TLB \geq 0,55	2
Optimiser la forme et la disposition des ouvertures sur l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> > Assurer un éclairage naturel abondant, homogène et pénétrant en profondeur dans les locaux. > Utiliser le potentiel d'éclairage zénithal. 	1
FR : Facteurs de réflexion de la lumière par les surfaces intérieures	<ul style="list-style-type: none"> > FR sols \geq 0,3 > FR murs \geq 0,5 > FR plafonds \geq 0,8 	2
ALN : L'autonomie en lumière naturelle traduit la part de jours d'occupation des locaux où la lumière naturelle assure la totalité des besoins en éclairage.	> ALN \geq 65%	1
Maîtrise des situations d'éblouissement	> Maintenir 30 % des apports en lumière naturelle lorsque les protections contre l'éblouissement (stores) sont en place.	3

Logements

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
NEUF FLJ : Le Facteur Lumière du Jour est la fraction de lumière naturelle disponible à l'extérieur qui arrive sur le plan de travail.	> FLJ moyen séjour $\geq 2\%$ > FLJ moyen chambre $\geq 1,5\%$	1
NEUF IO : L'indice d'ouverture traduit la quantité de vitrage d'un logement: somme des surfaces des baies / surface habitable du logement	> IO logement global $\geq 20\%$ > IO séjour $\geq 20\%$ > IO cuisine $\geq 15\%$	2

Autres bâtiments

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
NEUF FLJ : Le Facteur Lumière du Jour est la fraction de lumière naturelle disponible à l'extérieur qui arrive sur le plan de travail. L'objectif porte sur tous les locaux à occupation prolongée (sauf locaux identiques).	> FLJ $\geq 2,5\%$ pour 80% de la surface de 1er rang, pour 80% des locaux concernés. > Pour les 20% de locaux restant, FLJ $\geq 1,5\%$ pour 80% de la surface concernée	1

Éclairage Artificiel (30 points)

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
E : Niveau d'éclairement. Les luminaires mis en œuvre doivent maintenir le niveau d'intensité lumineuse prévu sur le plan de travail.	> 300 lux dans les bureaux et les salles de classe > 400 lux dans les salles de réunion > 150 lux dans les circulations et escaliers > 200 lux dans les entrées et les halls	1
U : Uniformité. La disposition des luminaires doit assurer l'uniformité de l'éclairage :	> U (Emini/Emoy) $\geq 0,7$ indépendamment du positionnement du mobilier	1
Caractéristiques des lampes dans les locaux à occupation prolongée : – Tc : Température de couleur Tc – IRC : indice de rendu des couleurs	> $5000^{\circ}\text{K} \geq Tc \geq 3000^{\circ}\text{K}$ > IRC $\geq 85\%$	1
Flexibilité de l'éclairage	> Prévoir des lampes d'appoint dans les bureaux	3

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
Concours	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet ESQ – Thème 6 > Note décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs. > Simulation de FLJ sur un local représentatif et un local défavorisé
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 6 > Notice détaillée décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs. > Simulation de FLJ sur tous les locaux.
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APD – Thème 6 > Mise à jour de la notice détaillée. > Simulation d'éclairage artificiel sur 1 ou 2 locaux représentatifs.
PRO / DCE	<ul style="list-style-type: none"> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet PRO – Thème 6 > Mise à jour de la notice détaillée. > CCTP intégrant toutes les prescriptions environnementales : caractéristiques des châssis, des vitrages, des revêtements muraux, des protections solaires...
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> > Fiches des produits effectivement mis en œuvre.

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 6

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPONS E MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H C	E X P				
Accès à la lumière naturelle	> Prévoir des baies verticales dans tous les locaux à occupation prolongée, avec des vues adaptées. > Prévoir des sources de lumière naturelle toutes les circulations horizontales. > Les locaux de jours doivent disposer d'un horizon d'au moins 10 mètres. > Rechercher la création de seconds jour.								> Notice descriptive > Plans			
TLB : La transmission lumineuse des baies exprime la part de lumière extérieure qui traverse réellement la menuiserie. TLB = TL vitrage x taux de vitrage de la baie (surface vitrée / surface de la baie)	> TLB \geq 0,55								> Note de calcul du taux de vitrage des baies. > Fiches produits des vitrages et des menuiseries.			
Optimiser la forme et la disposition des ouvertures sur l'extérieur	> Assurer un éclairage naturel abondant, homogène et pénétrant en profondeur dans les locaux. > Utiliser le potentiel d'éclairage zénithal.								> Notice descriptive.			
FR : Facteurs de réflexion de la lumière par les surfaces intérieures	> FR sols \geq 0,3 > FR murs \geq 0,5 > FR plafonds \geq 0,8								> Fiches produits des revêtements intérieur			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPONS E MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H A	E X P				
ALN : L'autonomie en lumière naturelle traduit la part de jours d'occupation des locaux où la lumière naturelle assure la totalité des besoins en éclairage.	> ALN \geq 65%								> Sur la base des calculs FLJ, réaliser un tableau des ALN pièce par pièce.			
Maîtrise des situations d'éblouissement	> Maintenir 30 % des apports en lumière naturelle lorsque les protections contre l'éblouissement (stores) sont en place.								> Note justificative sur le choix des stores.			
NEUF FLJ : Le Facteur Lumière du Jour est la fraction de lumière naturelle disponible à l'extérieur qui arrive sur le plan de travail.	> FLJ moyen séjour \geq 2% > FLJ moyen chambre \geq 1,5%								> Etude des facteurs lumière du jour : hypothèses, modélisation, calculs, synthèse et optimisations...			
NEUF IO : L'indice d'ouverture traduit la quantité de vitrage d'un logement: somme des surfaces des baies / surface habitable du logement	> IO logement global \geq 20% > IO séjour \geq 20% > IO cuisine \geq 15%								> Note de calcul			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPONS E MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H A	E X P				
NEUF FLJ : Le Facteur Lumière du Jour est la fraction de lumière naturelle disponible à l'extérieur qui arrive sur le plan de travail. L'objectif porte sur tous les locaux à occupation prolongée (sauf locaux identiques).	> FLJ \geq 2,5% pour 80% de la surface de 1er rang, pour 80% des locaux concernés. > Pour les 20% de locaux restant, FLJ \geq 1,5% pour 80% de la surface concernée								> Etude des facteurs lumière du jour : hypothèses, modélisation, calculs, synthèse et optimisations...			
NEUF IT : L'indice de transparence d'une façade est la fraction de surface vitrée sur la surface totale de la façade	> IT compris entre 25 et 40%								> Note de calcul.			
E : Niveau d'éclairement. Les luminaires mis en œuvre doivent maintenir le niveau d'intensité lumineuse prévu sur le plan de travail.	> 300 lux dans les bureaux et les salles de classe > 400 lux dans les salles de réunion > 150 lux dans les circulations et escaliers > 200 lux dans les entrées et les halls								> Simulation d'éclairage artificiel sur 3 locaux représentatifs.			
U : Uniformité. La disposition des luminaires doit assurer l'uniformité de l'éclairage :	> U (Emini/Emoy) \geq 0,7 indépendamment du positionnement du mobilier								> Simulation d'éclairage artificiel sur 3 locaux représentatifs.			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPONS E MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E X				
Caractéristiques des lampes dans les locaux à occupation prolongée : <ul style="list-style-type: none"> - Tc : Température de couleur Tc - IRC : indice de rendu des couleurs 	> 5000°K ≥ Tc ≥ 3000°K > IRC ≥ 85%							> Fiches produit.			
Flexibilité de l'éclairage	> Prévoir des lampes d'appoint dans les bureaux							> Note de justification.			

ENJEUX. La gestion de l'eau vise à limiter l'épuisement de la ressource naturelle, les pollutions potentielles et les risques d'inondation. Pour une opération de construction ou de rénovation de bâtiment, cette fiche vise à s'intéresser aux aspects suivants :

- alimentation en eau potable,
- gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- évacuation des eaux usées.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Réduction de la consommation en eau potable

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE						
P : pression dans les réseaux d'eau potable	> P < 3 bars	1						
CC_{causantaire} : consommation conventionnelle d'eau potable dans les sanitaires ($C_{\text{équipement}}[\text{l}/\text{min}] \times t_{\text{équipement}}[\text{min}] \times f_{\text{moy}/\text{jour}} \times N_{\text{visiteurs}}$ OU $C_{\text{équipement}}[\text{l}] \times f_{\text{moy}/\text{jour}} \times N_{\text{visiteurs}}$)	> $CC_{\text{causantaire}} \leq CC_{\text{réf. causantaire}} - 50\%$ avec : CC_{réf. causantaire} : consommation conventionnelle de référence pour l'eau sanitaire avec les $C_{\text{équipement}}$ fixés :	1						
	<table border="1"> <tr> <td>Chasse d'eau</td> <td>6 l/chasse</td> </tr> <tr> <td>Urinoir</td> <td>3,8 l/chasse</td> </tr> <tr> <td>Douche</td> <td>14 l/min</td> </tr> </table>		Chasse d'eau	6 l/chasse	Urinoir	3,8 l/chasse	Douche	14 l/min
	Chasse d'eau		6 l/chasse					
	Urinoir		3,8 l/chasse					
Douche	14 l/min							
CC_{entretien} : consommation en eau potable pour l'entretien des espaces verts et des locaux	> $CC_{\text{entretien}} \leq CC_{\text{réf. entretien}} - 50\%$ avec CC_{réf. entretien} : consommation conventionnelle de référence pour l'entretien des espaces verts et des locaux	2						

Qualité sanitaire de l'eau

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Protection du réseau intérieur	> Identification des usages de l'eau identifiés sur l'opération (hygiène, restauration...) > Utilisation de produits de distribution diminuant l'entartrage et la corrosion	1
Maitrise de la température dans le réseau intérieur	> Réduire le réchauffement de l'EFS : séparation physique de l'ECS et des tuyaux de chauffage, calorifuger le réseau d'EFS > Il est demandé d'avoir un système auto-équilibré garantissant une vitesse > 0,2 m/s dans les retours de boucles, SOIT de maintenir une température > 55°C en tout point du réseau bouclé	1
Traitement d'entretien du réseau intérieur	> Étudier le recours à des méthodes autres que chimiques pour le traitement mis en continu : procédé d'ionisation ou de filtration	3

Gestion des eaux pluviales à la parcelle

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE								
$C_{\text{imperméabilisation}}$: coefficient d'imperméabilisation (surface imperméable / surface totale de la parcelle)	Rénov. $C_{\text{imperméabilisation}} < C_{\text{imperméabilisation initial}}$ > $C_{\text{imperméabilisation}} \geq 20\%$ pour les sites faiblement urbanisés > $C_{\text{imperméabilisation}} \geq 5\%$ pour les sites faiblement urbanisés > Les coefficients de pondération des surfaces semi-perméables à prendre sont les suivants :	1								
	<table border="1"> <tr> <td>Toiture végétalisée extensive (e < 10 cm)</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>Toiture végétalisée extensive (e > 10 cm)</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Toiture végétalisée semi-intensive (e > 12 cm)</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>Parking végétalisé</td> <td>0,7</td> </tr> </table>		Toiture végétalisée extensive (e < 10 cm)	0,65	Toiture végétalisée extensive (e > 10 cm)	0,5	Toiture végétalisée semi-intensive (e > 12 cm)	0,45	Parking végétalisé	0,7
	Toiture végétalisée extensive (e < 10 cm)		0,65							
	Toiture végétalisée extensive (e > 10 cm)		0,5							
	Toiture végétalisée semi-intensive (e > 12 cm)		0,45							
Parking végétalisé	0,7									
> La mise en place de système spécifique de récupération/infiltration : noues, mares écologiques, fossés d'infiltration, puits de drainage participe à la réduction du coefficient d'imperméabilisation, les surfaces participant à la collecte des eaux destinées à ces systèmes ne sont plus considérées comme imperméables										
Q : débit de fuite [l/s] caractérise le débit maximal d'eau rejeté sur le réseau	> $Q < Q_{\text{autorisé}} - 50\%$	2								
Traitement des eaux de ruissellement	> Identifier les sources de pollution des eaux de ruissellement et traiter les matières en suspension (MES) > Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures pour les parkings et circulations	2								

Gestion des eaux usées

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITES
Identifier et pré-traiter les eaux usées	> Etudier la possibilité de traiter les eaux grises au-delà de la réglementation par des systèmes innovants (ex : bassins à microphytes, lagunage, épuration sur lits de roseaux, micro-station d'épuration...)	2

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
ESQ	> Note justificative.
APS	> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 7
APD	> > Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 1
PRO / DCE	> Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 1 > Transcription de toutes les dispositions dans les pièces écrites et graphiques.
Chantier	> Contrôler la mise en place effective des dispositifs, des matériaux et des produits

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 7

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E	A	A	P	C	R	E				
		S	P	D	O	A	C	P				
P : pression dans les réseaux d'eau potable	> P < 3 bars								> Notice > CCTP			
CC_{causantaire} : consommation conventionnelle d'eau potable dans les sanitaires (C _{équipement} [l/min] x t _{équipement} [min] x f _{moy/jour} x N _{visiteurs} OU C _{équipement} [l] x f _{moy/jour} x N _{visiteurs})	> CC _{causantaire} ≤ CC _{réf_{causantaire}} – 50 % avec : CC _{réf_{causantaire}} : consommation conventionnelle de référence pour l'eau sanitaire avec les C _{équipement} fixés :								> Notice de calcul			
CC_{entretien} : consommation en eau potable pour l'entretien des espaces verts et des locaux	> CC _{entretien} ≤ CC _{réf_{entretien}} – 50 % avec CC _{réf_{entretien}} : consommation conventionnelle de référence pour l'entretien des espaces verts et des locaux								> Notice de calcul			
Protection du réseau intérieur	> Identification des usages de l'eau identifiés sur l'opération (hygiène, restauration...) > Utilisation de produits de distribution diminuant l'entartrage et la corrosion								> Notice > CCTP			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Maitrise de la température dans le réseau intérieur	> Réduire le réchauffement de l'EFS : séparation physique de l'ECS et des tuyaux de chauffage, calorifuger le réseau d'EFS > Il est demandé d'avoir un système auto-équilibré garantissant une vitesse > 0,2 m/s dans les retours de boucles, SOIT de maintenir une température > 55°C en tout point du réseau bouclé								> Notice > Plans fluides > CCTP > Vérification en chantier			
Traitement d'entretien du réseau intérieur	> Étudier le recours à des méthodes autres que chimiques pour le traitement mis en continu : procédé d'ionisation ou de filtration								> Notice > CCTP			
C_{imperméabilisation} : coefficient d'imperméabilisation (surface imperméable / surface totale de la parcelle)	> Rénov. $C_{imperm} < C_{imperm\ initial}$ > $C_{imperm} \geq 20\%$ pour sites faiblement urbanisés > $C_{imperméabilisation} \geq 5\%$ pour les sites faiblement urbanisés								> Notice			
Q : débit de fuite [l/s] caractérise le débit maximal d'eau rejeté sur le réseau	> $Q < Q_{autorise} - 50\%$								> Note de calcul			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Traitement des eaux de ruissellement	> Identifier les sources de pollution des eaux de ruissellement et traiter les matières en suspension (MES) > Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures pour les parkings et circulations								> Notice > Plans fluides > CCTP			
Identifier et pré-traiter les eaux usées	> Etudier la possibilité de traiter les eaux grises au-delà de la réglementation par des systèmes innovants (ex : bassins à microphytes, lagunage, épuration sur lits de roseaux, micro-station d'épuration...)								> Notice > Plans fluides > CCTP			

8 INTEGRATION DU BATI DANS SON ENVIRONNEMENT

ENJEUX. La prise en compte du contexte environnemental dans lequel se trouve une construction permet de valoriser les ressources locales et de protéger les éléments sensibles. L'environnement est pris ici dans un sens global et couvre : économie des ressources naturelles, biodiversité, nuisances, risques.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Prise en compte EN AMONT des enjeux dans le choix du site

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Cohérence avec l'urbanisation existante	> Favoriser des opérations de requalification urbaine > Éviter le mitage et chercher à densifier dans l'urbanisation existante	1
Qualité de la desserte du site en transports en commun, réseaux, services publics	> Distance avec le premier arrêt transports en commun inférieur à 300 m, fréquence de déserte de 30 min max. en journée > Desserte directe par les réseaux et les routes > Raccord possible à des réseaux de chaleur > Intégration dans le circuit de collecte de déchets existant	1
Cohérence avec les nuisances et risques existants et générés	> Absence de nuisances et risques impactant le site (infrastructure routière, ligne haute tension) > Absence d'usages à proximité sensibles aux nuisances créées par le projet	3

Réduction de la consommation de l'espace

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Superficie consacrée aux voies de desserte et de stationnement	> Minimiser les voies de circulation et les places de stationnement	2
Mutualisation des usages	> Gestion des eaux couplée aux espaces verts, toitures végétalisées et aux cheminements doux	1
Emprise du bâtiment	> Favoriser les bâtiments compacts pour limiter leur emprise	1

Protéger et favoriser la biodiversité

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Réaliser un diagnostic biodiversité	> Mise en place de toutes les prescriptions faites par un écologue (protection en phase chantier des éléments remarquables, compensation en cas de destruction)	1

Palette végétale basée sur des espèces indigènes et adaptées aux conditions pédo-climatiques	<ul style="list-style-type: none"> > Regard croisé paysagiste / écologue : au moins 80% d'espèces indigènes dans la palette végétale > Proscrire les plantes envahissantes et vérifier leur absence dans les terres/remblais à importer > A proximité de connexions écologiques majeurs, proscrire les espèces non indigènes 	2
Mettre en œuvre des pratiques écologiques sur les espaces verts	<ul style="list-style-type: none"> > Réduire la consommation d'eau. > Limiter les intrants (engrais) et l'entretien. > Créer une diversité de milieux, notamment par le choix de végétaux ayant un rôle d'abri, d'alimentation, mellifère... > Communiquer sur ces gestions favorables à la biodiversité, notamment pour expliquer l'aspect « non entretenu » qui découle de cette gestion pour une personne non averti 	2
Choix de vitrages diminuant le risque de collisions pour les oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> > Avant de poser une surface vitrée qui représente un danger pour les oiseaux, consulter le guide de l'ASPAS : « Le verre : un piège pour les oiseaux » 	2
Mise en place d'un éclairage respectueux de la faune	<ul style="list-style-type: none"> > Dimensionner au plus juste l'éclairage externe (pas d'éclairage « esthétique », orienter le flux lumineux vers sa cible : le sol, éviter l'éblouissement, prévoir des abat-jour couvrant) 	1
Mobilité de la faune	<ul style="list-style-type: none"> > A proximité des corridors écologiques, prévoir des clôtures perméable pour la faune > Suivre la trame verte et bleue de la Région Centre 	1

Protéger des aléas naturels

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Retrait Gonflement des Argiles	<ul style="list-style-type: none"> > Mise en œuvre des prescriptions du BRGM 	1
Protection contre les vents	<ul style="list-style-type: none"> > Localisation des espaces ventés et protection 	2
Protection contre la pluie	<ul style="list-style-type: none"> > Existence d'espaces abrités dans les espaces extérieurs (entrée bâtiment) 	3
Protection contre le soleil	<ul style="list-style-type: none"> > Protéger espaces extérieurs sensibles (cheminements, parkings, lieu d'attente) > Choix de matériaux limitant les effets d'« îlots de chaleur » 	2

Nuisances et pollutions

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Réduire les nuisances olfactives	> Evacuations des fumées orientées vers des lieux non sensibles	1
Réduire les nuisances sonores	> Protection/Éloignement des usages sensibles et du voisinage des sources de bruit (entrées, cours, zone de livraisons, routes, ateliers) > Utiliser le bâti comme écran contre le bruit	2
Réduire la pollution de l'air	> Absence d'espèces allergènes > En cas de source de pollution proche (routes, industries), choisir des espèces à large surface foliaire pour optimiser la dépollution de l'air > Éloignement des usages sensibles des sources de pollution	1
Réduire la pollution lumineuse	> Mise en œuvre d'un éclairage « intelligent » (minuteur, détecteur de présence, détecteur crépusculaire, réglage intensité lumineuse en fonction présence et usage)	1
Réduire les masques créés par le projet	> Etudier les ombres portées sur le voisinage et choisir le scénario du moindre impact	1

Favoriser des déplacements doux et en transports en commun

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Sécurisation des liens avec les liaisons douces et vers les arrêts	> Cheminements dissociés/protégés de la circulation routière	1
	> Cheminements créant une ambiance sécurisante (éclairage, visibilité)	3
Aménagement pour les usagers cyclistes	> Abris pour vélos sécurisés facilement accessibles, justifier le nombre de places	1
	> Présence de vestiaires et douches	3
Répondre aux besoins des usagers afin de réduire les déplacements	> salle de sports, restaurants/cantines	3

Valoriser, protéger et améliorer la qualité du paysage

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Surface végétalisée maximale	> Espaces extérieurs végétalisés, parkings plantés, toitures et murs végétalisés	3
Intégration paysagère de la gestion des eaux pluviales	> Si la configuration du site le permet, mettre en œuvre un gestion alternative des eaux pluviales (noues, bassins paysagers...)	2

Réduire les pollutions visuelles

- > Choix des emplacements masqués pour les pratiques non esthétiques (poubelles, livraisons, parkings)
- > Choix d'une signalétique esthétique

3

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIFS
Programmation	<ul style="list-style-type: none">> Tableau d'évaluation des enjeux dans le choix du site> Diagnostic environnementale du site
Concours/ESQ	<ul style="list-style-type: none">> Notice architecturale> Plan masse> Simulation des ombres portées> Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet ESQ – Thème 8
APS	<ul style="list-style-type: none">> Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APS – Thème 8
APD	<ul style="list-style-type: none">> Tableau d'évaluation de la qualité environnementale du projet APD – Thème 8

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 8

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOUSSE PROG/MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		P R O G	E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H E C				
Cohérence avec l'urbanisation existante	<ul style="list-style-type: none"> > Favoriser des opérations de requalification urbaine > Éviter le mitage et chercher à densifier dans l'urbanisation existante 								> Programme			
Qualité de la desserte du site en transports en commun, réseaux, services publics	<ul style="list-style-type: none"> > Distance avec le premier arrêt transports en commun inférieur à 300 m, fréquence de déserte de 30 min max. en journée > Desserte directe par les réseaux et les routes > Raccord possible à des réseaux de chaleur > Intégration dans le circuit de collecte de déchets existant 								> Programme			
Cohérence avec les nuisances et risques existants et générés	<ul style="list-style-type: none"> > Absence de nuisances et risques impactant le site (infrastructure routière, ligne haute tension) > Absence d'usages à proximité sensibles aux nuisances créées par le projet 											

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPONS E PROG/ MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		P R O G	E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R H E C				
Superficie consacrée aux voies de desserte et de stationnement	> Minimiser les voies de circulation et les places de stationnement								> Programme > Plan masse			
Mutualisation des usages	> Gestion des eaux couplée aux espaces verts, toitures végétalisées et aux cheminements doux								> Programme > Plan masse			
Emprise du bâtiment	> Favoriser les bâtiments compacts pour limiter leur emprise								> Programme > Plan masse			
Réaliser un diagnostic biodiversité	> Mise en place de toutes les prescriptions faites par un écologue (protection en phase chantier des éléments remarquables, compensation en cas de destruction)								> Diagnostic environnemental de site			
Palette végétale basée sur des espèces indigènes et adaptées aux conditions pédo-climatiques	> Regard croisé paysagiste / écologue : au moins 80% d'espèces indigènes dans la palette végétale > Proscrire les plantes envahissantes et vérifier leur absence dans les terres/remblais à importer > A proximité de connexions écologiques majeurs, proscrire les espèces non indigènes								> Diagnostic environnemental de site > Notice paysage > CCTP			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOUSSE E PROG/ MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		P R O G	E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Mettre en œuvre des pratiques écologiques sur les espaces verts	<ul style="list-style-type: none"> > Réduire la consommation d'eau. > Limiter les intrants (engrais) et l'entretien. > Créer une diversité de milieux, notamment par le choix de végétaux ayant un rôle d'abri, d'alimentation, mellifère... > Communiquer sur ces gestions favorables à la biodiversité, notamment pour expliquer l'aspect « non entretenu » qui découle de cette gestion pour une personne non averti 								<ul style="list-style-type: none"> > Diagnostic environnemental de site > Notice paysage > CCTP 			
Choix de vitrages diminuant le risque de collisions pour les oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> > Avant de poser une surface vitrée qui représente un danger pour les oiseaux, consulter le guide de l'ASPAS : « Le verre : un piège pour les oiseaux » 								<ul style="list-style-type: none"> > Plans > Note spécifique > CCTP 			
Mise en place d'un éclairage respectueux de la faune	<ul style="list-style-type: none"> > Dimensionner au plus juste l'éclairage externe (pas d'éclairage « esthétique », orienter le flux lumineux vers sa cible : le sol, éviter l'éblouissement, prévoir des abat-jour couvrant) 								<ul style="list-style-type: none"> > CCTP 			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOUS E PROG/ MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		P R O G	E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Mobilité de la faune	> A proximité des corridors écologiques, prévoir des clôtures perméable pour la faune > Suivre la trame verte et bleue de la Région Centre								> Plan masse > CCTP			
Retrait Gonflement des Argiles	> Mise en œuvre des prescriptions du BRGM								> Diagnostic environnemental de site > Plan masse			
Protection contre les vents	> Localisation des espaces ventés et protection								> Diagnostic environnemental de site > Plan masse			
Protection contre la pluie	> Existence d'espaces abrités dans les espaces extérieurs (entrée bâtiment)								> Diagnostic environnemental de site > Plan masse			
Protection contre le soleil	> Protéger espaces extérieurs sensibles (cheminements, parkings, lieu d'attente) > Choix de matériaux limitant les effets d'« îlots de chaleur »								> Plan masse			
Réduire les nuisances olfactives	> Evacuations des fumées orientées vers des lieux non sensibles								> Plans fluides			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPONS E PROG/ MOE	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		P R O G	E S Q	A P S	A P D	P R O	C H A	R E C				
Réduire les nuisances sonores	> Protection/Éloignement des usages sensibles et du voisinage des sources de bruit (entrées, cours, zone de livraisons, routes, ateliers) > Utiliser le bâti comme écran contre le bruit								> Diagnostic environnemental de site > Plan masse			
Réduire la pollution de l'air	> Absence d'espèces allergènes > En cas de source de pollution proche (routes, industries), choisir des espèces à large surface foliaire pour optimiser la dépollution de l'air > Éloignement des usages sensibles des sources de pollution								> Diagnostic environnemental de site > Plan masse > CCTP			
Réduire la pollution lumineuse	> Mise en œuvre d'un éclairage « intelligent » (minuteur, détecteur de présence, détecteur crépusculaire, réglage intensité lumineuse en fonction présence et usage)								> Note spécifique > CCTP			
Réduire les masques créés par le projet	> Etudier les ombres portées sur le voisinage et choisir le scénario du moindre impact								> Plan masse > Simulation des ombres portées			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE						MOYEN DE CONTROLE	REPO N S E P R O G / M O E	DOCUMENT JUSTIFICATI F	REMARQUES MOA
		P R O G	E Q	A S	A D	P O	C H E C				
Sécurisation des liens avec les liaisons douces et vers les arrêts	> Cheminements dissociés/protégés de la circulation routière > Cheminements créant une ambiance sécurisante (éclairage, visibilité)							> Plan masse > CCTP			
Aménagement pour les usagers cyclistes	> Abris pour vélos sécurisés facilement accessibles, justifier le nombre de places > Présence de vestiaires et douches							> Plan masse > CCTP			
Répondre aux besoins des usagers afin de réduire les déplacements	> salle de sports, restaurants/cantines							> Programme			
Surface végétalisée maximale	> Espaces extérieurs végétalisés, parkings plantés, toitures et murs végétalisés							> Programme > Plan masse			
Intégration paysagère de la gestion des eaux pluviales	> Si la configuration du site le permet, mettre en œuvre un gestion alternative des eaux pluviales (noues, bassins paysagers...)							> Note spécifique > Plan masse > CCTP			
Réduire les pollutions visuelles	> Choix des emplacements masqués pour les pratiques non esthétiques (poubelles, livraisons, parkings) > Choix d'une signalétique esthétique							> CCTP			

ENJEUX. L'identification des besoins et attentes des parties intéressées dans la conception du projet de construction, garantit une meilleure acceptation par les riverains et une meilleure utilisation par les usagers.

La réalisation du projet est l'occasion de sensibiliser les parties prenantes (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvres, entreprises de travaux) à la démarche Haute Qualité Environnementale et de faire évoluer leurs pratiques par rapport à des thèmes à enjeux comme le bioclimatique, l'énergie et l'impact sanitaire des matériaux.

Enfin, la conception comme la réalisation du projet peuvent être le support à la mise en place de démarches d'insertion sociale ou économique.

Priorités : 1 = Indispensable / 2 = Nécessaire / 3 = Souhaitable

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Les parties intéressées

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Identification des besoins et attentes des utilisateurs. Observations des riverains / enjeux locaux. Retour d'expérience d'exploitation.	> Disposer d'une enquête préalable des besoins. > Définir les supports de la concertation. > Disposer d'une enquête de satisfaction des usagers ou des gestionnaires.	1

Les parties prenantes

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Sensibilisation environnementale.	> Organiser des réunions d'information sur les thèmes environnementaux liés à la construction.	1
Application et suivi de la démarche HQE.	> Compléter les tableaux d'évaluation de la qualité environnementale durant toute la phase de vie du projet par la maîtrise d'ouvrage.	2
Information des usagers lors de la livraison des bâtiments.	> Réaliser un carnet de vie du bâtiment. > Affichage des consommations	1

Les publics en difficulté

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PRIORITE
Part de la clause d'insertion sociale en % des heures travaillées.	> 10%	1
Modalité de réalisation de la clause d'insertion.	> Embaucher directement des personnes en difficulté durant le chantier. > Recourir à des structures d'insertion par l'économique pour le chantier ou pour la gestion future du bâtiment. > Sous-traiter ou co-traiter avec une SIAE pour le chantier ou pour la gestion future du bâtiment.	2

JUSTIFICATIFS A PRODUIRE

PHASE	JUSTIFICATIF
Programmation	<ul style="list-style-type: none"> > Enquête préalable des besoins. > Enquête de satisfaction des usagers ou gestionnaires. > Note décrivant les moyens prévus pour atteindre les objectifs.
Concours	<ul style="list-style-type: none"> > Tableaux d'évaluation des
APS	<ul style="list-style-type: none"> > Support de réunion de concertation.
APD	<ul style="list-style-type: none"> > Support de réunion de concertation.
PRO / DCE	<ul style="list-style-type: none"> > CCTP intégrant les clauses d'insertion sociale. > Notice détaillée sur la mise en application des clauses d'insertion sociale.
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> > Contrats de travail des employés concernés par la clause d'insertion sociale. > Support d'information sur l'impact d'un chantier.
Livraison	<ul style="list-style-type: none"> > Carnet de vie du bâtiment. > Tableaux d'évaluation de la qualité environnementale mis à jour.

TABLEAU D'EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET A REMPLIR A CHAQUE PHASE - THEME 9

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		P R O G	A P O S	A P D	P R O	C H A	R E C	E X P				
Identification des besoins et attentes des utilisateurs. Observations des riverains / enjeux locaux. Retour d'expérience d'exploitation.	> Disposer d'une enquête préalable des besoins. > Définir les supports de la concertation. > Disposer d'une enquête de satisfaction des usagers ou des gestionnaires.								> Programme			
Sensibilisation environnementale.	> Organiser des réunions d'information sur les thèmes environnementaux liés à la construction.								> CR de réunions			
Application et suivi de la démarche HQE.	> Compléter les tableaux d'évaluation de la qualité environnementale durant toute la phase de vie du projet par la maîtrise d'ouvrage.								> Classeur suivi d'opération			
Information des usagers lors de la livraison des bâtiments.	> Réaliser un carnet de vie du bâtiment. > Affichage des consommations								> Carnet de vie			

CRITERE D'ANALYSE	OBJECTIF	PHASE							MOYEN DE CONTROLE	REPOSE MOE	DOCUMENT JUSTIFICATIF	REMARQUES MOA
		P R O G	A P S	A D	P O	C A	R E C	E X P				
Part de la clause d'insertion sociale en % des heures travaillées.	> 10%								> Pièces des marchés aux entreprises			
Modalité de réalisation de la clause d'insertion.	<ul style="list-style-type: none"> > Embaucher directement des personnes en difficulté durant le chantier. > Recourir à des structures d'insertion par l'économique pour le chantier ou pour la gestion future du bâtiment. > Sous-traiter ou co-traiter avec une SIAE pour le chantier ou pour la gestion future du bâtiment. 								> Pièces marchés aux entreprises			

Annexe 2

Lycée	Intitulé	Montant	CP 2011
ALAIN FOURNIER	Restructuration de l'internat	5 000 000 €	100 000,00
PIERRE-EMILE MARTIN	Restructuration (avec internat) bâtiment C (Reconst internats, lgts fonction, locaux vie scolaire)	5 000 000 €	60 000,00
ERIC TABARLY	Construction de l'externat (suite de la 1ère tranche)	14 000 000 €	800 000,00
GAUDIER-BRZESKA	Construction de la halle bois et des ateliers EMOP	12 750 000 €	600 000,00
PAUL LOUIS COURIER	Travaux sur clos et couvert du bâtiment A	3 190 000 €	1 500 000,00
JEAN MONNET	Construction d'un logement et parking	400 000 €	80 000,00
LYCEE MARGUERITE DE NAVARRE	Restructuration du lycée - 1ère phase	10 000 000 €	400 000,00
LYCEE PIERRE-EMILE MARTIN	Restructuration du bâtiment B (phase 2)	900 000 €	100 000,00
LP JEAN MERMOZ	Restructuration et extension des ateliers	15 030 000 €	400 000,00
LYCEE CLAUDE DE FRANCE	Construction d'un gymnase	3 850 000 €	400 000,00
LP ANDRE AMPERE	Restructuration du site	18 000 000 €	1 200 000,00
LYCEE D'HOTELLERIE TOURISME	Deuxième phase de restructuration et d'extension	7 200 000 €	500 000,00
LYCEE REMI BELLEAU	Rénovation de l'internat	15 947 750 €	660 000,00
LYCEE REMI BELLEAU	Rénovation du restaurant scolaire (Self O Centre)	200 000 €	150 000,00
E.R.E.A. DE MAINVILLIERS	Restructuration internat, construction gymnase et ateliers	6 800 000 €	400 000,00
LP JEAN-FELIX PAULSEN	Tvx de réfection et de maintenance sur toitures et réseaux	900 000 €	100 000,00
LP ELSA TRIOLET	Maintenance du bâtiment externat	3 500 000 €	1 000 000,00
LYCEE DESCARTES	Restructuration de la demi-pension	2 500 000 €	250 000,00
LP ALBERT BAYET	Complément à la reconstruction de l'administration (panneaux solaires)	350 000 €	350 000,00
LP HENRI BECQUEREL	Maintenance clos et couvert du bâtiment G	400 000 €	300 000,00
LP JOSEPH CUGNOT	Travaux de rénovation dans les ateliers pédagogiques	320 000 €	50 000,00
LP JOSEPH CUGNOT	Fourniture et pose de panneaux photovoltaïques	730 000 €	730 000,00
LYCEE JEAN MONNET	Mise aux normes électriques maintenance clos et couvert	1 500 000 €	100 000,00
LP VICTOR LALOIX	Reconstruction du LP	23 974 142 €	300 000,00
LYCEE JACQUES DE VAUCANSON	Travaux d'extension et de restructuration	7 650 000 €	600 000,00
LP CHATEAUNEUF	Restructuration des locaux de l'hotellerie restauration	5 400 000 €	200 000,00
LP CHATEAUNEUF	Travaux de maintenance et amélioration énergétique des locaux	1 100 000 €	500 000,00
LYCEE JEAN GIRAUDOUX	Construction d'une salle de sport	1 350 000 €	200 000,00
LYCEE JEAN GIRAUDOUX	Amélioration de la performance énergétique de la nouvelle salle de sport	300 000 €	300 000,00
LP JEANNETTE VERDIER	Construction d'une plateforme logistique	1 500 000 €	200 000,00
LYCEE VOLTAIRE	Construction de 15 logements de fonction	5 475 000 €	200 000,00
LP JEAN LURCAT	Travaux de restructuration des ateliers et de l'externat	3 300 000 €	200 000,00
LYCEE MAURICE GENEVOIX	Construction modulaire d'un internat de 50 lits	2 300 000 €	460 000,00
LYCEE BENJAMIN FRANKLIN	Rénovation du bâtiment H	360 000 €	160 000,00
LYCEE AGRICOLE DU CHESNOY	Restructuration de l'externat	14 260 000 €	200 000,00
LYCEE CHARLES PEGUY	Travaux d'extension du gymnase	1 800 000 €	300 000,00
PLUSIEURS LYCEES	Nouvelle Autorisation de programme dédiée à l'Efficacité Energétique	12 230 000 €	1 000 000,00
			15 050 000,00

ANNEXE 3 : LYCEES BENEFICIAINT DE DPE

Lycées ayant bénéficié de DPE en 2006/2007 :

1. LP JEAN DE BERRY	12/04/2006
2. LP JEAN GUEHENNO	12/07/2006
3. LYCEE JEHAN DE BEAUCE	12/03/2006
4. LYCEE REMI BELLEAU	12/07/2006
5. LP CHATEAUNEUF	12/07/2006
6. LYCEE PASTEUR	12/03/2006
7. LP HENRI BECQUEREL	18/09/2006
8. LYCEE JACQUES DE VAUCANSON	12/03/2006
9. LYCEE RABELAIS	12/03/2007
10. EPLEFPA DU LOIR ET CHER - SITE D'AREINES	12/07/2006
11. LP ANDRE AMPERE	12/07/2006
12. LYCEE PHILIBERT DESSAIGNES	01/06/2010
13. EPLEFPA DU LOIRET - SITE DU CHESNOY	12/03/2006
14. LYCEE BENJAMIN FRANKLIN	12/03/2007
15. LYCEE JACQUES MONOD	12/07/2006

Lycées devant bénéficier de DPE en 2011 :

1. LYCEE Pierre Emile Martin (bâtiment hors CPE)
2. LYCEE Alain Fournier
3. LYCEE Jean Moulin
4. LP Philibert Delorme
5. EPLEFPA La Saussaye
6. LYCEE Pierre et Marie Curie
7. LP Beauregard
8. LYCEE Grandmont
9. LYCEE Alfred de Vigny
10. LYCEE Balzac
11. LPA Chambray
12. LP Denis Papin
13. Annexe de Montoire/Loir de l'EPLEFPA du 41
14. LYCEE Augustin Thierry.
15. LYCEE Pothier
16. LP Jeannette Verdier
17. LYCEE Durzy
18. LYCEE François Villon
19. LP Jean De la Taille

GLOSSAIRE DU CONTRAT DE CONSTRUCTION DURABLE

Bilan carbone

Outil de calcul des émissions de gaz à effet de serre imputables à une activité, un territoire ou un foyer.

Développé par l'ADEME, le Bilan Carbone permet une évaluation des émissions directes ou induites à partir de données facilement disponibles et selon une méthodologie librement consultable. Depuis Octobre 2007, un Bilan Carbone Personnel est même réalisable en ligne. Ce bilan est un outil qui sert aux entreprises à mettre en place des plans de réductions des émissions.

Coefficient d'homogénéité

Le coefficient d'homogénéité (ou "coefficient d'uniformité") sert le confort visuel en définissant un écart peu important entre l'éclairage de travail et l'éclairage ambiant, pour éviter le travail de l'œil.

Composés organique volatile (COV)

Les composés organiques volatils (COV) constituent une famille de produits très large qui se trouve à l'état de gaz ou s'évapore facilement dans les conditions normales de température et de pression (293,15 K et 0,01 kPa), comme le benzène, l'acétone, etc.

Ce sont des polluants précurseurs de l'ozone, et certains d'entre eux sont considérés comme cancérigènes pour l'homme. Le benzène a été classé cancérigène (groupe 1) par le CIRC (centre international de recherche sur le cancer) depuis 1987.

Les émissions de COV sont essentiellement dues à la combustion et à l'utilisation de solvants, dégraissants, conservateurs ... et proviennent donc de sources très nombreuses. En 2008, avec 31,4 % des émissions totales c'est le secteur de l'industrie manufacturière qui contribue le plus aux émissions, puis le secteur résidentiel / tertiaire (31,1 % des émissions totales) et le secteur de l'agriculture qui représente 14,5 % des émissions totales. Le CITEPA estime qu'en 2008, les émissions totales de COV en France étaient de l'ordre de 1 086 kt.

La France s'est engagée sur le plan international, dans le cadre du protocole de GÖTEBORG, à réduire ses émissions de COV d'environ 40 % entre 1999 et 2010. Ces engagements ont été repris par la directive du 23 octobre 2001 fixant des plafonds nationaux d'émissions pour certains polluants atmosphériques qui impose une limite aux émissions de COV à respecter en 2010 (1 050 kt).

La réduction des émissions de COV fait l'objet depuis 2001 d'une action nationale de l'inspection des installations classées. Cette action vise à identifier les principaux émetteurs industriels (émissions supérieures à 30 tonnes par an) et a permis des réductions très importantes, de l'ordre de 42 % entre 2000 et 2008, permettant de diminuer les concentrations en ozone dans l'air ambiant et l'impact sur la santé de ces polluants.

Energie Primaire (Ep)

Les consommations d'un immeuble sont exprimées en kWh-ep/m²/an (kilo Watt heure en énergie primaire par m² et par an). Elle sert notamment à mesurer la performance énergétique d'un bâtiment. L'énergie primaire est rarement utilisable telle quelle. Elle doit subir des transformations (raffinage du pétrole, extraction du charbon,...). Ces transformations utilisent de l'énergie et produisent généralement des gaz à effet de serre

Pour la production d'électricité par des centrales nucléaires, on comptabilise en énergie primaire la chaleur produite par le réacteur nucléaire. Lorsqu'une centrale nucléaire produit 1 kWh d'électricité,

le réacteur nucléaire qui l'équipe produit 3 kWh de chaleur dont 2 représentent les pertes calorifiques liées à la transformation de chaleur en électricité (principe de Carnot).

Pour convertir l'énergie finale utilisée par l'immeuble en énergie primaire, différents coefficients sont appliqués qui font augmenter ou diminuer le résultat de la consommation en fonction de l'énergie primaire nécessaire à la fabrication et à la distribution de l'énergie finale. Par exemple l'électricité est affectée d'un coefficient de 2,58 (il faut donc en moyenne 2,58 kWh d'énergie primaire pour produire 1 kWh d'énergie finale électrique).

Energie utile

C'est l'énergie servant réellement à l'usage souhaité par le consommateur, c'est le calcul des besoins réels. L'énergie utile dépend donc du rendement des appareils utilisés par chaque consommateur (chaudière, ordinateur, automobile, etc.), des apports passifs intérieurs (ex : chaleur humaine) et extérieurs (ex : apport solaire).

Etiquetage sanitaire

« Mettre en place un étiquetage des caractéristiques sanitaires et environnementales des produits et matériaux de construction ». L'ambition ainsi annoncée était de parvenir, à l'horizon 2010, à ce que 50 % des produits de construction mis sur le marché disposent d'un étiquetage informant l'utilisateur sur leurs émissions de composés volatils.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la lutte contre la pollution de l'air intérieur et extérieur est un des objectifs affichés de la loi n° 2009-967 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et du PNSE 2. L'article 40 de la loi propose de soumettre les produits de construction et d'ameublement ainsi que les revêtements muraux et de sol, les peintures et vernis et l'ensemble des produits ayant pour objet ou pour effet d'émettre des substances dans l'air ambiant à un étiquetage obligatoire à partir du 1er janvier 2012, notamment sur leurs émissions et contenus en polluants volatils, et d'interdire dans ces produits les substances classées cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) de catégories 1 et 2 au sens de la réglementation européenne.

Facteur lumière du jour (FLJ)

Le facteur de lumière du jour en un point intérieur est le rapport de l'éclairement naturel reçu en ce point à l'éclairement extérieur simultané sur une surface horizontale en site parfaitement dégagé, par ciel couvert.

Fiche de déclarations environnementales et sanitaires (FDES)

Sur la base des séries de normes ISO 140402, ISO 140203 et selon la norme NF P01-0104. Elles sont le résultat d'un travail concerté sur la base d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV)*. Elles décrivent – selon des indicateurs – les impacts sur l'environnement, la santé et le confort. C'est une démarche volontaire, mais le cadre réglementaire de la construction évoluant rapidement, elles pourraient très prochainement devenir obligatoires.

Groupement de l'Ingénierie Acoustique (GIAC)

Le syndicat professionnel CICF GIAC regroupe des Ingénieurs-conseils et des Bureaux d'Etudes indépendants, spécialisés dans les domaines de l'Acoustique. Le CICF GIAC représente l'ensemble de la profession auprès des pouvoirs publics et des autres partenaires et participe à l'élaboration des textes de références dont les Normes.

Haut conseil de santé publique (HCSP)

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a été créé par la loi du 9 août 2004 (article 2). Il a pour mission de fournir aux pouvoirs publics l'expertise nécessaire à la conception et à l'évaluation de la politique de santé publique, ainsi qu'à la prévention et à la gestion des risques sanitaires, en lien avec les agences sanitaires (article L. 1411-4 du code de la santé publique).

Indice de rendu des couleurs (IRC)

L'indice de rendu de couleur ou IRC est la capacité d'une source de lumière à restituer les différentes couleurs du spectre visible sans en modifier les teintes. L'indice général de rendu des couleurs Ra détermine la qualité d'une lumière à partir de l'indice de rendu de 8 couleurs normalisées

n50 (1) et q4 (2)

(1) Le taux de renouvellement d'air à une dépression de 50 Pascal. Cette valeur se retrouve plutôt dans les appréciations chiffrées des labels MINERGIE et PASSIV'HAUS.

(2) La perméabilité à l'air à 4 Pa.L'objectif en terme de perméabilité à l'air du label BBC Effinergie, est de $Q_{4PaSurf} = 0.6 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$.

Phytosociologie

La phytosociologie est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles. Elle est l'une des branches de l'étude de la végétation, laquelle peut s'appuyer sur d'autres types d'approches (physionomiques, climatiques, écomorphologiques, agricoles, sylvicoles, etc.)

L'analyse comparative des groupements végétaux permet de définir des catégories abstraites (par exemple des associations végétales et des phytotypes).

La phytosociologie décrit les relations spatio-temporelles entre végétaux. Elle s'intéresse aussi au fonctionnement écologique et botanique des végétations, à différentes échelles (des synusies aux biomes zonaux), c'est-à-dire aux relations des plantes entre elles et avec leur milieu de vie (climat, sol), ainsi que leur répartition géographique.

Potentiel hydrogène (pH)

Plus couramment, le pH mesure l'acidité ou la basicité d'une solution. Ainsi, dans un milieu aqueux à 25 °C, une solution avec un pH :

- inférieur à 7 est acide ;
- supérieur à 7 est basique ;
- égal à 7 est neutre.

Simulation thermodynamique (STD)

Un bâtiment à très faible consommation d'énergie ne se comporte pas comme un bâtiment traditionnel. En effet, certaines déperditions sont négligeables dans les bâtiments à 100 kWh/m².an de besoins de chauffage alors qu'elles deviennent très pénalisantes dans les BBC (moins de 20 kWh/m².an de besoins de chauffage). De plus, un bâtiment très isolé est sujet aux surchauffes estivales. Il est alors essentiel d'étudier les apports solaires, l'inertie et la ventilation. Il devient donc nécessaire de quantifier à l'avance les impacts de la conception architecturale sur les besoins de chauffage et le confort d'été par une Simulation thermodynamique. La simulation thermodynamique simule avec un pas de temps horaire le comportement du bâtiment en fonction de la météo, de l'occupation des locaux. Elle renseigne sur les températures, les besoins de

chauffage/rafraîchissement, les apports solaires dans les différentes zones prédéfinies du bâtiment. La simulation thermodynamique prend en compte l'inertie, les ponts thermiques, les usagers et la régulation. Elle permet de quantifier l'impact des ponts thermiques, l'orientation, les protections solaires, l'isolation, la ventilation afin de valider les concepts retenus.

Température de couleur

La température de couleur permet de déterminer la température (effective ou « virtuelle ») d'une source de lumière à partir de sa couleur. Elle se mesure en kelvins (K).

Certaines lampes telles les fluorescentes peuvent avoir différentes températures de couleur selon l'ambiance lumineuse recherchée. On trouve donc sur ces lampes des indications regroupant à la fois l'Indice de rendu de couleur (IRC) et la température de couleur. Par exemple la majorité des lampes fluocompactes vendues au grand public ont le code 827. Le chiffre 8 indique un IRC entre 80 et 90 %, et le chiffre 27 désigne la température de couleur à 2 700 K. Ces lampes ont donc un rendu de couleur correct et une température de couleur proche de celle des lampes à incandescence

Température intérieure conventionnelle (TIC)

La température intérieure conventionnelle correspond à la température atteinte un jour chaud d'été. Elle rend compte du confort d'été et des surchauffes éventuelles. La valeur Tic d'un projet doit être inférieure à la valeur du Tic ref.

Titre alcalimétrique

La « dureté » d'une eau est un critère essentiel pour prévenir par exemple l'entartrage des conduites d'eau dans l'industrie. La « dureté » de l'eau a deux origines :

- la dureté due aux espèces carbonatées (ions carbonate CO_3^{2-} et ions hydrogénocarbonate HCO_3^-) évaluée par le T.A. (titre alcalimétrique) et le T.A.C. (titre alcalimétrique complet)
- la dureté due aux ions calcium et magnésium évaluée par le T.H. (titre hydrotimétrique).

Titre hydrotimétrique (TH)

Le titre hydrotimétrique (T.H), ou dureté de l'eau, est l'indicateur de la minéralisation de l'eau. Elle est surtout due aux ions calcium et magnésium.