

Annexe : Les Cibles Haute Qualité Environnementale

Source : Association HQE, avec son accord, http://www.assohqe.org/documents_referentiels.php



Ce document présente des tableaux synthétiques d'exigences et d'indicateurs, pour chacune des 14 cibles. Pour mémoire, ces cibles sont organisées de la façon suivante :

Domaine D1 : Cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

Famille F1 : Cibles d'éco-construction

- 1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat
- 2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
- 3. Chantier à faibles nuisances

Famille F2 : Cibles d'éco-gestion

- 4. Gestion de l'énergie
- 5. Gestion de l'eau
- 6. Gestion des déchets d'activité
- 7. Gestion de l'entretien et de la maintenance

Domaine D2 : Cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant

Famille F3 : Cibles de confort

- 8. Confort hygrothermique
- 9. Confort acoustique
- 10. Confort visuel
- 11. Confort olfactif

Famille F4 : Cibles de santé

- 12. Qualité sanitaire des espaces
- 13. Qualité sanitaire de l'air
- 14. Qualité sanitaire de l'eau

Jusqu'à présent, les 14 cibles ont été respectées, mais avec toutefois quelques modifications. En effet, pour plusieurs cibles, la structure en sous-cibles a été revue.

Les indicateurs retenus pour exprimer les exigences contenues dans les cibles et sous-cibles sont de différents types : quantitatifs ou qualitatifs, orientés résultats ou orientés moyens, selon les cas et selon les phases du projet auxquelles ils s'appliquent. Au sens des normes ISO 14000, ce sont des indicateurs « opérationnels ».

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F1 - Les cibles d'écoconstruction

Cible 01 "Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat"
modifiée le 10/10/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
1.1. Prise en compte des avantages et désavantages du contexte (en fonction de l'usage du bâtiment, des usagers et des riverains)		
- Vis-à-vis du climat	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les opportunités des éléments suivants : soleil (cf. cible n°04 et 08) vent pluie - Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes des éléments suivants : soleil (cf. cible n°04 et 08) vent pluie	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Vis-à-vis des vues	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les opportunités des vues depuis le site (cf. cible n°10) - Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes des vues depuis le site (cf. cible n°10)	échelle qualitative échelle qualitative
- Vis-à-vis des nuisances	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes liées aux nuisances : acoustiques (cf. cible n°09) olfactives (cf. cible n°11) visuelles (cf. cible n°10)	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Vis-à-vis des pollutions	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes liées aux pollutions : de l'air (cf. cible n°13) électromagnétiques (cf. cible n°12) du sol et du sous-sol	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Vis-à-vis des risques	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes liées aux risques : naturels technologiques	échelle qualitative échelle qualitative
- Vis-à-vis des eaux pluviales	- Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les opportunités quant à l'évacuation et au traitement des eaux pluviales. - Dispositions et mesures prises pour gérer au mieux les contraintes quant à l'évacuation et au traitement des eaux pluviales. - Coefficient d'imperméabilisation (cf. cible n°05) : surface imperméable / surface totale du terrain	échelle qualitative %
- Vis-à-vis des ressources locales	- Dispositions et mesures prises pour intégrer au mieux les opportunités d'approvisionnement en ressources locales : matériaux (cf. cible n°02) énergie (cf. cible n°04)	échelle qualitative échelle qualitative
1.2. Aménagements de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable et pour réduire les impacts liés aux transports		
- Organisation de l'accès entre la parcelle et l'extérieur	- Dispositions et mesures prises vis-à-vis des accès externes pour les éléments suivants : transports en commun piétons deux roues livraisons véhicules légers véhicules de secours véhicules d'enlèvement des déchets	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Organisation des voiries et cheminements sur la parcelle	- Dispositions et mesures prises vis-à-vis des accès internes pour les éléments suivants : piétons deux roues (pistes cyclables) livraisons véhicules légers véhicules de secours	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Organisation des stationnements sur la parcelle	- Dispositions et mesures prises vis-à-vis du stationnement pour les éléments suivants : véhicules légers deux roues	échelle qualitative échelle qualitative
- Organisation de la gestion des déchets à l'extérieur du bâtiment	- Dispositions et mesures prises vis-à-vis des éléments suivants : aires de regroupement des déchets aires de compostage aires d'enlèvement des déchets	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- Organisation des espaces plantés (végétation)	- Choix d'essences nécessitant peu d'entretien. - Implantation en fonction de la climatologie : vent soleil - Part d'espaces verts surface d'espaces verts/surface totale du terrain - Aménagements paysagers agréables	échelle qualitative échelle qualitative %
- Aires extérieures aménagées	- Dispositions et mesures prises vis-à-vis des aires extérieures aménagées suivantes : cour aire de jeux aire de détente autres (à préciser)	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F1 - Les cibles d'écoconstruction

Cible 02 "Choix intégré de produits, systèmes et procédés de construction"
modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
2.1. Adaptabilité et durabilité du bâtiment		
- Prévision de la durée de vie du bâtiment	- durée de vie du bâtiment envisagée par le maître d'ouvrage	an
- Flexibilité	- dispositions prises pour reconfigurer le plan spatial intérieur et son aménagement, en prévision de l'évolution des usages	échelle qualitative
- Evolutivité	- dispositions prises pour adapter le bâtiment à des évolutions ou changements technologiques	échelle qualitative
- Extensibilité	- dispositions prises pour étendre le bâtiment horizontalement ou verticalement	échelle qualitative
- Convertibilité	- dispositions prises pour adapter le bâtiment en cas de changement radical d'usage	échelle qualitative
- Fin de vie du bâtiment à faible impact environnemental	- dispositions prises pour assurer une fin de vie à faible impact environnemental (démontabilité, séparabilité et valorisation des matériaux)	échelle qualitative
2.2. Choix des procédés de construction (afin de limiter les impacts environnementaux et sanitaires)	- Intégration des impacts environnementaux et sanitaires lors du choix des procédés de construction en phase amont de conception	échelle qualitative
	- Choix de procédés permettant une séparation facile des différents matériaux en vue d'une déconstruction en fin de vie	échelle qualitative
2.3. Choix des produits de construction (afin de limiter les impacts environnementaux et sanitaires)*		
- Limiter les consommations de ressources non énergétiques [norme §5.2.2*]	- Quantité de ressources naturelles non énergétiques consommées sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux [à décliner si possible par grandes familles de produits]	kg / UF**
	- Part de matériaux vierges renouvelables dans ces masses [à décliner si possible par grandes familles de produits]***	%
	- Part de matériaux vierges non renouvelables dans ces masses [à décliner si possible par grandes familles de produits]***	%
- Limiter les consommations de ressources énergétiques [norme §5.2.1*]	- Consommation d'énergie primaire totale sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux mis en œuvre dans le bâtiment	MJ / UF**
- Limiter la consommation d'eau [norme §5.2.3*]	- Quantité d'eau consommée sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux	Litre / UF**
- Limiter la production de déchets solides [norme §5.4*]	- Quantité de matières récupérées sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux (toutes matières confondues)	kg / UF**
	- Quantité de déchets éliminés sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux (tous types de déchets confondus)	kg / UF**
	- Part de déchets par rapport à la quantité totale de matières mises en œuvre dans le bâtiment ***.	
- Limiter l'impact sur le changement climatique [projet §B.1.1.1*]	- Quantité annuelle de CO ₂ équivalent rejeté sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux	kg CO ₂ eq / UF**
- Limiter le phénomène d'acidification atmosphérique [projet § B.1.1.2*]	- Quantité annuelle de SO ₂ équivalent rejeté sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux	kg SO ₂ eq / UF**
- Limiter la pollution de l'air [projet § B.1.2.1*]	- Volume critique d'air : volume fictif d'air par lequel il faudrait diluer chaque flux de substances émises dans l'air pour le rendre conforme au seuil de l'arrêté du 2 février 1998	m ³ / UF**
- Limiter la pollution de l'eau [projet § B.2.2*]	- Volume critique d'eau : volume fictif d'eau par lequel il faudrait diluer chaque flux de substances émises dans l'eau pour le rendre conforme au seuil de l'arrêté du 2 février 1998	m ³ / UF**
- Limiter la pollution des sols [projet échelle qualitative non définie*]	- En phase de mise en œuvre et de vie en œuvre des matériaux, impact des modalités de traitement des rebuts, des emballages, etc.	échelle qualitative / sans objet****
- Limiter la destruction de la couche d'ozone stratosphérique [projet § B.2.1*]	- Quantité annuelle de CFC R11-équivalent rejeté sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux	kg CFC R11- _{eq} /UF -sans objet**** (si pas de rejets de HCFC)
- Limiter la formation d'ozone photochimique [projet § B2.2*]	- Quantité annuelle d'éthylène-équivalent rejeté sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux	kg éthylène- _{eq} / UF - sans objet**** (si pas de rejets d'hydrocarbures)

* L'ensemble de cette exigence fait référence à deux travaux d'un groupe de travail de l'Afnor sur l'information sur les caractéristiques environnementales des produits de construction : la norme expérimentale XP P01-010-1 (Méthodologie et modèle de déclaration des données) et le projet de norme XP P01-010-2 (Cadre d'exploitation des caractéristiques environnementales pour application à un ouvrage donné).

Les sous-exigences sont structurées selon les 8 impacts environnementaux relatifs à l'ensemble des produits de construction ainsi que selon les 3 impacts intéressant seulement certains produits, impacts définis dans le projet XP P01-010-2. Au niveau de chacune de ces sous-exigences est rappelé le paragraphe référence de la norme expérimentale ou du projet.

Les documents normatifs ne rendant simplement compte que de l'information sur les caractéristiques environnementales des produits de construction, il a parfois été jugé important de compléter les sous-exigences de cette cible par des indicateurs permettant d'aller au-delà de la simple information.

** UF = unité fonctionnelle (définie selon la norme expérimentale XP P01-010-1 au §4.3.3, mais à adapter ici à l'échelle du projet)

*** Indicateurs permettant d'aller au-delà de la simple information : ils exploitent des données disponibles dans la norme mais font apparaître des distinctions non mentionnées dans cette norme

**** sans objet = cette mention est signalée pour les trois sous-exigences qui ne s'appliquent qu'à certaines natures de produits.

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F1 - Les cibles d'écoconstruction

Cible 03 "Chantiers à faibles nuisances"
modifiée le 10/10/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
3.1. Préparation technique du chantier afin de limiter la production de déchets et d'optimiser leur gestion		
- Réduction des déchets à la source (Plan de calepinage, plan de réservations soigné, procédures pour limiter les casses)	- Pourcentage de déchets évités : déchets inertes (DI) déchets industriels banals (DIB) déchets industriels spéciaux (DIS)	% % %
- Quantification des déchets de chantier (dans le cas d'une construction neuve ou d'une réhabilitation)	- Quantités de déchets de construction produits par type : déchets inertes (DI) déchets industriels banals (DIB) déchets industriels spéciaux (DIS)	tonnes ou kg ou m ³ tonnes ou kg ou m ³ tonnes ou kg ou m ³
- Fonctionnalité / ergonomie du tri, du stockage et de l'évacuation des déchets	- Logistique de chantier adaptée à la gestion différenciée des déchets : plan d'installation de chantier à faibles nuisances (SME ?) aires de tri / stockage signalétique acheminement accès pour l'enlèvement circulation	oui / non échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
3.2. Gestion différenciée et valorisation des déchets de chantier		
- Assurer une bonne qualité du tri	- Refus de reprise ou de recyclage (bennes refusées ou déclassées)	%
- Assurer la bonne traçabilité des déchets	- Bordereaux de suivi récupérés (taux de collecte)	%
- Optimiser le transport des déchets	- Logistique d'évacuation des déchets adaptée au modes de transport de la zone (fluvial par ex.)	échelle qualitative
- Utilisation maximale des filières locales de valorisation des déchets	- <u>Indicateur qualitatif</u> : Utilisation des filières locales de valorisation des déchets - <u>Indicateur quantitatif</u> : Taux d'utilisation des filières locales de valorisation par rapport au potentiel disponible, par type de déchets :	échelle qualitative % % %
- Valoriser les différents types de déchets	- Traitement des DI - Traitement des DIB - Traitement des DIS - Traitement des emballages	% réutilisés, % recyclés, % stockés % recyclés, % incinérés, % stockés % recyclés, % incinérés, % stockés % repris, % recyclés
3.3. Réduction des nuisances et des pollutions		
- Limiter les nuisances acoustiques, visuelles et olfactives, les vibrations, les poussières et la boue, les nuisances dues au trafic des véhicules	<u>Généralités</u> : - % d'engins et d'équipements conformes à la réglementation sur le bruit <u>Pour les riverains et les usagers</u> : - Nombre de plaintes totales enregistrées au cours du chantier - Part des personnes mécontentes par rapport à la population des riverains directement soumis aux nuisances du chantier - Part des plaintes spécifiques au bruit (par rapport aux plaintes totales) - Dispositions prises pour limiter les nuisances visuelles - Dispositions prises pour limiter les nuisances olfactives <u>Pour le personnel de chantier</u> : - indice de satisfaction (suite à enquête, toutes nuisances confondues)	% unité % d'insatisfaits % échelle qualitative échelle qualitative % de satisfaits
- Limiter les pollutions du sol, du sous-sol, de l'air et de l'eau	- Dispositions prises pour limiter la pollution du sol et du sous-sol - Dispositions prises pour limiter la pollution de l'air - Dispositions prises pour limiter la pollution de l'eau - Dispositions prises pour limiter les poussières - Conformité des rejets liquides (réglementation)	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative oui / non
- Sécurité des riverains ou des usagers	- Nombre d'accidents impliquant des riverains ou des usagers	unité
3.4. Maîtrise des ressources en eau et en énergie		
- Limiter la consommation d'eau sur le chantier	- Dispositions prises pour limiter la consommation d'eau	échelle qualitative
- Limiter la consommation d'énergie sur le chantier	- Dispositions prises pour limiter la consommation d'énergie (électricité et autres)	échelle qualitative
3.5. Déconstruction sélective (dans le cas d'une déconstruction préalable au projet)		
- Quantifier les déchets de chantier	- Quantité de déchets de déconstruction produits par type : déchets inertes (DI) déchets industriels banals (DIB) déchets industriels spéciaux (DIS)	tonnes ou kg ou m ³ tonnes ou kg ou m ³ tonnes ou kg ou m ³
- Limiter les nuisances liées à la déconstruction	- Utilisation de techniques de déconstruction à faibles nuisances - Utilisation de techniques de déconstruction à faibles pollutions	échelle qualitative échelle qualitative
- Faciliter la séparation des matériaux en vue d'une valorisation	- Utilisation de techniques de déconstruction favorisant la séparation des matériaux qui constituent les produits et composants	échelle qualitative
- Optimiser la gestion des déchets	- Réutilisation des déchets inertes de déconstruction sur le site (pour la construction neuve) - Traitement externe des déchets inertes - Traitement externe des DIB - Traitement externe des DIS	% massique % réutilisés, % recyclés, % stockés % recyclés, % incinérés, % stockés % recyclés, % incinérés, % stockés

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F2 - Les cibles d'écogestion

Cible D4 "Gestion de l'énergie"
modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité	Référence	
			Nature	Valeur
4.1. Réduction de la consommation d'énergie primaire non renouvelable	- Consommation d'énergie primaire non renouvelable annuelle : Coefficient C Ecart à la référence : C/Cref ou Cref-x%	KWh-ep/UF* Sans unité ou %	R	Cref
Performance de l'enveloppe vis à vis : - des besoins de chauffage - des besoins de refroidissement - des besoins d'éclairage artificiel (cf aussi cible n° 10 confort visuel)	- Déperditions par les parois : Ubât - Traitement des ponts thermiques - Traitement de la perméabilité à l'air - Solarisation du bâtiment : Sse / surface totale de vitrage - Limitation du refroidissement en été :	W/K.m² échelle qualitative échelle qualitative %	R	Ubât-ref
	Bâtiment climatisé Ratio d'Ouverture Solaire Equivalente : coeff. ROSE Ecart à la référence : ROSE / ROSEref	oui / non sans unité sans unité	R R	ROSE ref Cf RT 2000
	- Accès à l'éclairage naturel : Classe d'accès à l'éclairage naturel % des locaux appartenant à chaque classe	aveugle / faible / moyen / fort %	R	Cf RT 2000
- Efficacité des équipements énergétiques et de leur gestion	- Consommations annuelles d'énergie finale par poste (chauffage, ECS, refroidissement, éclairage, ventilation, autres usages) - Fonctions de la GTB (gestion technique des bâtiments)	kWh/an.m² sans GTB / fonctions RT 2000 / au delà des fonctions RT 2000		Cf RT 2000
- Recours aux énergies renouvelables	- Consommation finale d'énergies renouvelables sur le site (disponibles localement ou sur la parcelle) [définir les EnR concernées] - Pourcentage de couverture des besoins (tous usages) par les EnR	kWh/an.m² %		
4.2. Maîtrise des pollutions				
- Contribution au phénomène d'effet de serre	- Quantité annuelle de CO ₂ équivalent rejeté (GWP) - Ecart avec la référence	kg CO ₂ -eq/UF* % ou Ref-x%		
- Contribution au phénomène des pluies acides	- Quantité annuelle de SO ₂ équivalent rejeté (AP) - Ecart avec la référence	kg SO ₂ -eq/UF* % ou Ref-x%		
- Contribution à la destruction de la couche d'ozone	- Potentiel de destruction de l'ozone (ODP)	kg CFC-R11eq/UF*		
- Production de déchets radioactifs	- Volume ou masse de déchets radioactifs générés par l'utilisation de l'électricité du réseau - Ecart avec la référence	cm³ ou kg / UF*		
- Pollution de l'air à l'échelle locale	- Utilisation d'un générateur propre - Résultat du test des fumées noires	oui / non fois/jour	R	0

* UF : unité fonctionnelle (définie selon la norme expérimentale XP P01-010-1 au §4.3.3, mais à adapter ici à l'échelle du projet)
 L'unité a ici été changée de façon à être en cohérence avec la norme expérimentale XP P01-010-1 et le projet de norme XP P01-010-2

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F2 - Les cibles d'écogestion

Cible 06 "Gestion des déchets d'activité"
modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
6.1. Maîtrise de la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> - quantité totale de déchets à collecter ou collectés - écart avec la référence - quantité de déchets à collecter ou collectés par type de déchets - écart avec la référence 	kg/an % kg/an %
6.2. Adéquation entre la collecte interne et la collecte externe	<ul style="list-style-type: none"> - ratio du nombre de types de collecte organisés en interne sur le nombre de types de collecte disponibles en externe - volumes des conteneurs de collecte par famille de déchets - implantation des équipements de collecte des déchets particuliers en vue de ne pas perturber la collecte plus régulière des déchets ordinaires, et vice-versa - dispositions prises pour anticiper les modes de collecte futurs (flexibilité) 	sans unité m ³ échelle qualitative échelle qualitative
6.3. Maîtrise du tri des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de collecte sélective : $\frac{\text{quantité de déchets collectés sélectivement}}{\text{quantité totale de déchets collectés}}$ - Qualité du tri $\frac{\text{nombre de conteneurs de tri sélectif bien triés [définir le "bien triés"]}}{\text{nombre de conteneurs de tri sélectif collectés}}$ [lien avec le SME pour les modalités du suivi de cette qualité] 	% % - sans objet (si données non disponibles)
6.4. Optimisation du système de collecte interne		
- optimisation de la collecte dans les lieux de production	<ul style="list-style-type: none"> - conception des lieux de production de déchets en équipements et superficies en vue de : $\text{favoriser le tri à la source}$ $\text{faciliter le dépôt de déchets}$ 	échelle qualitative échelle qualitative
- optimisation des circuits de collecte entre les lieux de production, de stockage, de regroupement et d'enlèvement	<ul style="list-style-type: none"> - répartition géographique des locaux vis-à-vis de la facilité d'accès et des distances à parcourir en ce qui concerne : $\text{le dépôt des déchets (triés ou non)}$ $\text{la logistique d'entretien}$ 	échelle qualitative échelle qualitative
- optimisation de la collecte dans les lieux de stockage, de regroupement et d'enlèvement	<ul style="list-style-type: none"> - dimensionnement optimum des locaux de stockage, de regroupement et d'enlèvement en vue de faciliter : $\text{les mouvements des personnes lors du dépôt de déchets}$ $\text{les déplacements des conteneurs}$ - surface totale des locaux ou espaces de : stockage regroupement enlèvement 	échelle qualitative échelle qualitative m ² m ² m ²

Domaine D1 - Les cibles de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur
 Famille F2 - Les cibles d'écogestion

Cible 07 "Gestion de l'entretien et de la maintenance"
modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
7.1. Optimisation des besoins de maintenance	- Réalisation d'une analyse en coût global des équipements / matériaux / produits qui intègre l'investissement, l'entretien, la maintenance et le renouvellement, pour les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> façades / toitures revêtements intérieurs équipements techniques fenêtres / menuiseries isolants protections solaires cloisons intérieures plafonds 	oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non
7.2. Maîtrise des effets environnementaux et sanitaires des produits et procédés de maintenance	- Choix des équipements / matériaux / produits en fonction de l'impact environnemental et sanitaire de leur entretien, pour les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> façades / toitures revêtements intérieurs équipements techniques fenêtres / menuiseries isolants protections solaires cloisons intérieures plafonds 	oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non oui / non
7.3. Facilité d'accès pour l'exécution de la maintenance et simplicité des opérations		
- pour l'entretien du bâti	- Dispositions prises pour faciliter l'entretien du bâti (par exemple le nettoyage des vitrages, le remplacement des lampes et luminaires...)	échelle qualitative
- pour la gestion de l'eau	- Disposition des organes techniques à l'extérieur des locaux (notamment privatifs) - Segmentation du réseau (attention : trop sectoriser augmente le risque de fuites)	oui / non échelle qualitative
- pour l'assainissement autonome	- Accessibilité aux systèmes d'assainissement autonome	échelle qualitative
- pour la gestion de l'énergie	- Accessibilité aux locaux techniques et aux systèmes de distribution, si possible sans déranger ou être dépendant des occupants - Neutralisation des différentes parties des réseaux pour une intervention de maintenance	échelle qualitative échelle qualitative
- pour la gestion des déchets	- Dispositions facilitant le nettoyage des locaux et des conteneurs de déchets d'activité (points d'eau, aires de lavage, etc.)	échelle qualitative
- pour la gestion de la ventilation et de la climatisation	- Respect de la prénorme européenne ENV 12097 (ou PR NF EN 12097)* - Conduits présentant autant que possible des longueurs droites (en vue des différentes mesures normalisées pour le débit d'air, l'empoussièrement...) - Accessibilité des filtres d'air - Accessibilité des prises d'air neuf	oui / non échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
- pour les installations techniques en général	- Accessibilité des sorties d'air pollué - Accessibilité aux locaux techniques - Dimensionnement des vides techniques - Dimension des gaines techniques - Facilité de circulation dans les zones d'évolution - Facilité d'exécution des opérations dans les zones de travail - Permanence de l'éclairage - Bonne répartition des prises de courant pour les opérations d'entretien et de maintenance	échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative
7.4. Equipements pour le maintien des performances en phase d'exploitation		
- pour la gestion de l'eau	- Mise en place de compteurs d'eau sectorisés (attention : trop sectoriser augmente le risque de fuites) : <ul style="list-style-type: none"> par bâtiment par activité par logement - Mise en place de systèmes de détection des fuites - Dispositions prises pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement de microorganismes (par exemple les légionelles)	oui / non oui / non oui / non oui / non échelle qualitative
- pour la qualité de l'eau	- Maîtrise des dosages lors des traitements en fonction de la qualité de l'eau	oui / non
- pour l'assainissement autonome	- Dispositions et équipements permettant le suivi des caractéristiques des rejets	oui / non
- pour la gestion de l'énergie	- Mise en place de compteurs d'énergies sectorisés : <ul style="list-style-type: none"> par bâtiment par activité par usage - Mise en place d'un système de GTB pour le contrôle / commande, par rapport à des préoccupations d'entretien / maintenance des systèmes	oui / non oui / non oui / non oui / non
- pour la gestion des déchets d'activité	- Mise en place d'équipements de nettoyage des locaux et des conteneurs de déchets d'activité	oui / non
- pour la gestion de la ventilation et de la climatisation	- Mise en place d'équipement indicateur de perte de charge (type manomètre différentiel à tube incliné ou à cadran) en vue du suivi du colmatage des filtres à air	oui / non

Domaine D2 - Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant
 Famille F3 - Les cibles de confort

Cible 08 "Confort hygrothermique"
 modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
8.1. Création de conditions de confort hygrothermique en hiver et en mi-saison		
- Niveau adéquat de température dans les différents locaux en période d'occupation, compte tenu de leur destination (y compris dans les locaux très vitrés)	- Température résultante dans les différents types de locaux - Part des locaux dont la température résultante se situe dans un intervalle donné (intervalle à définir selon le type de local)	°C %
- Stabilité des températures en période d'occupation (y compris au début de l'occupation après une période d'intermittence du chauffage) et capacité à absorber les apports gratuits (internes et solaires) de manière à limiter voire à annuler les surchauffes	- Dispositifs permettant une bonne stabilité des températures : en conditions normales d'occupation le lundi matin après une intermittence de week-end en présence d'apports gratuits	oui / non oui / non / sans objet oui / non
- Recherche d'une relative homogénéité des températures radiantes	- Asymétrie de rayonnement Paroi froide (baie vitrée) : asymétrie radiante verticale Paroi chaude (plancher/plafond chauffant) : asymétrie radiante horizontale (mesurée à 0.60 m du sol) - Ecart de température tête-pieds Gradient vertical de température de 0.10 m à 1.70 m - Sensation de sol trop froid ou trop chaud Température du sol Différence entre la température du sol et la température de l'air	°C °C °C °C / sans objet °C / sans objet
- Vitesse d'air ne nuisant pas au confort	- Vitesse d'air au niveau des zones d'occupation des différents types de locaux	m/s
- Hygrométrie ne nuisant pas au confort	- Dispositions permettant de maîtriser le taux d'hygrométrie (dans le cas où l'évolution libre de l'humidité ne serait pas satisfaisante)	échelle qualitative
- Maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants	- Dispositions permettant une maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants : Local par local Zone par zone	oui / non oui / non
8.2. Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les bâtiments non climatisés		
- Adopter des dispositions architecturales et techniques permettant de limiter les températures intérieures atteintes en été	- Pourcentage de surface vitrée par orientation - Facteur solaire des baies et des protections solaires par orientation - Utilisation de masques proches - Optimisation de la ventilation - Isolation thermique renforcée des parois (notamment des toitures et des façades exposées)	% sans oui / non échelle qualitative oui / non
- Apporter une attention particulière aux façades ouest exposées au bruit (au sens de la RT 2000)	- Dispositions prises pour assurer le confort d'été fenêtres fermées dans des locaux orientés ouest et exposés au bruit	échelle qualitative
- Limiter la valeur maximale de température intérieure lors d'une journée chaude, en période d'occupation	- Température résultante maximale en occupation (moyenne sur les 3 heures les plus chaudes) pendant une journée chaude de référence (cf. règles Th-E de la RT2000) - Part des locaux dont la température résultante maximale en occupation reste en-deçà d'une certaine valeur	°C %
- Vitesse d'air ne nuisant pas au confort	- Vitesse d'air au niveau des zones d'occupation	m/s
- Assurer le confort global en termes de température et d'humidité	- « Température effective » : intégrant température et humidité, valeur maximale lors d'une journée type	°C
- Favoriser des températures plus fraîches la nuit dans les logements	- Dispositions prises pour favoriser des températures nocturnes plus fraîches	échelle qualitative
8.3. Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les bâtiments ou locaux climatisés		
- Veiller à un écart maximal entre température intérieure et extérieure pas trop important	- Ecart maximal autorisé entre température intérieure et extérieure [surtout utile pour les locaux où l'on entre et d'où l'on sort fréquemment, ainsi que pour les espaces tampons]	°C
- Vitesse d'air ne nuisant pas au confort	- Vitesse d'air au niveau des zones d'occupation	m/s
- Hygrométrie ne nuisant pas au confort	- Dispositions permettant de maîtriser le taux d'hygrométrie [attention aux consommations d'énergie]	échelle qualitative
- Assurer le confort global en termes de température et d'humidité	- « Température effective » : intégrant température et humidité	°C
- Maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants	- Dispositions permettant une maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants : Local par local Zone par zone	oui / non oui / non

* Référence : Projet de guide Ademe/Tribu de février 2001 (thème 42) "Qualité environnementale des bâtiments - Manuel à l'usage de la maîtrise d'ouvrage"

** Référence : dossier confort thermique du site internet www.innora.dk

Il y est mentionné que selon la norme ISO 7730, on considère qu'il y a confort thermique dès lors que le pourcentage d'insatisfait est inférieur à 10%. En ce qui concerne la température du sol, cette valeur de PPD induit un intervalle de température confortable de 19 à 29°C, sous l'hypothèse que les occupants sont habillés d'une tenue d'intérieur dite normale. Le document mentionne que les températures de confort seront bien spécifiques dans certaines situations, notamment dans la salle de bain où les occupants sont généralement pieds nus (température de 29°C pour un sol en marbre et 26°C pour du linoléum). Une échelle qualitative devra donc être envisagée.

Domaine D2 - Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant
 Famille F3 - Les cibles de confort

Cible 09 "Confort acoustique"
 modifiée le 15/11/01 Contenu à valider

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
9.1. Adopter des dispositions architecturales spatiales favorisant un bon confort acoustique :		
- Au niveau du plan-masse	- Organisation du plan-masse par rapport à l'environnement immédiat : → voir cible n°1	
- En termes de mitoyenneté des locaux	- Disposition relative des locaux mitoyens appartenant à l'opération mais à des entités différentes (à des logements différents par ex.) sur un même niveau du bâtiment	échelle qualitative (basée sur un questionnaire à points)
- En termes de superposition des locaux	- Disposition des locaux directement superposés, en fonction de leur nature (qualité acoustique plutôt relative aux bruits de chocs, plus pénalisants ici que les bruits aériens)	échelle qualitative (idem)
- En termes de disposition intérieure des locaux	- Position relative des différents types de locaux et nature des parois de séparation entre ces différents locaux (critère relatif à la propagation des bruits aériens et d'équipements à l'intérieur d'une même entité : logement, école, entreprise)	échelle qualitative (idem)
9.2. Assurer une bonne isolation acoustique :	- « Niveau d'exigence » (3) (niveau sonore maximal prévisionnel dans le local considéré comme récepteur des bruits émis dans les locaux voisins et dans l'environnement extérieur au sens le plus large, par type de local) - Pour les logements : Conformité globale à l'échelle du bâtiment : NRA (2) / Label Qualitel rubriques L et M (4) / LQCA (4) - Pour les bâtiments autres que les logements : Respect du cahier des charges du GIAC, à l'échelle de l'opération (3) - Recherche d'un bon équilibre entre l'isolation vis-à-vis des bruits extérieurs et l'isolation vis-à-vis des bruits intérieurs	dB échelle qualitative oui / non / sans objet échelle qualitative
- vis-à-vis des bruits extérieurs	- Isolement acoustique de la façade (et des toitures pour les zones d'aérodromes) : (1) $D_{nT,A,t}$ (écart de niveau de pression acoustique entre l'extérieur et l'intérieur, par façade et par local) - Dispositions prises pour assurer une bonne isolation acoustique par rapport aux bruits extérieurs (au niveau des fenêtres et des entrées d'air du système de ventilation, par ex.) - Indice d'affaiblissement acoustique des fenêtres : R_w	dB vis-à-vis des bruits de route échelle qualitative dB
- vis-à-vis des bruits intérieurs : - bruits aériens, - bruits de chocs, - bruits d'équipements	<u>Bruits aériens</u> : - Isolement acoustique standardisé pondéré global : (1) et (3) $D_{nT,A}$ (écart de pression acoustique entre deux locaux, par types de locaux pris 2 à 2) <u>Bruits de chocs</u> :	dB

	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau sonore résiduel de bruit de chocs standardisé : (niveau de pression acoustique dans local réception, par type de local) Pour les logements : (1) $L'_{nT,w}$ Pour les bâtiments scolaires et les bureaux : (3) L_{nAT} ou $L'_{nT,w}$ <u>Bruits d'équipements</u> (équipements collectifs et, dans le cas des logements, équipements individuels) : - Niveau de bruit normalisé d'un équipement : $L_{nA,T}$ (ou L_{nT}, notation NF S-31-057) (niveau de pression acoustique dans local réception, par type de local) 	<p style="text-align: center;">dB</p> <p style="text-align: center;">dB(A) ou dB</p> <p style="text-align: center;">dB(A)</p>
9.3. Assurer la correction acoustique des locaux lorsque c'est nécessaire	<p><u>Circulations communes des logements</u> :</p> <p style="text-align: center;">$\frac{\text{aire d'absorption équivalente}}{\text{surface au sol de la circulation commune}}$</p> <p><u>Etude acoustique spécifique</u> compte tenu des types de locaux prévus, et exigences associées. (obligatoire pour salles de conférences, auditoriums, et salles de réunions ayant une capacité de plus de 20 personnes) (3)</p> <p><u>Réverbération</u> : (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temps de réverbération : T_{R60} (temps mis par le niveau sonore pour décroître de 60 dB dans le local, en général moyenne arithmétique des T_r à différentes fréquences) - Temps de première décroissance : $EDT_{(-5,-15)}$ (durée de décroissance entre une chute de niveau sonore de -5dB et -15dB, multipliée par 6) (indicateur adapté à l'intelligibilité de la parole) - Décroissance spatiale : pour les locaux sportifs et de loisirs > 3000 m³, ou pour les ateliers bruyants DL (baisse du niveau sonore par doublement de la distance à la source) <p><u>Bruit de fond dans les bureaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de bruit de fond des bureaux collectifs ou paysagers - Dispositions prises pour obtenir un bruit de fond compatible avec le confort acoustique <p><u>Globalement, pour les bâtiments autres que les logements</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect du cahier des charges du GIAC (3) 	<p style="text-align: center;">%</p> <p style="text-align: center;">selon les exigences</p> <p style="text-align: center;">s</p> <p style="text-align: center;">s</p> <p style="text-align: center;">dB(A) ou par octave</p> <p style="text-align: center;">dB(A) échelle qualitative</p> <p style="text-align: center;">oui / non / sans objet</p>
9.4. Protéger du bruit les riverains et les usagers des bâtiments mitoyens	<p>→ Voir aussi cible n°1.</p> <p><u>Environnement extérieur</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emergence par rapport au bruit résiduel <p><u>Bâtiments mitoyens</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exigences en termes de « niveaux d'exigence », de DnT,A, de $L'_{nT,w}$ selon le type de local récepteur (3) 	<p style="text-align: center;">dB</p> <p style="text-align: center;">dB</p>

Références :

- (1) Arrêtés du 30 juin 1999 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, et à l'adaptation de la réglementation acoustique aux indices européens
- (2) Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) pour les logements : arrêté du 28 octobre 1994, et nouvelle version au 01/01/2000
- (3) Cahier des charges acoustiques du GIAC pour les bâtiments HQE suivants : enseignement - bureaux - sports - loisirs (contrat ADEME, janvier 2000)
- (4) Label Qualitel, rubriques L et M, et Label Qualitel Confort Acoustique (LQCA)
- (5) Arrêté du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
- (6) Loi n°92-1444 du 31/12/92 relative à la lutte contre le bruit

Domaine D2 - Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant
 Famille F3 - Les cibles de confort

Cible 10 "Confort visuel"
modifiée le 10/10/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
10.1. Profiter de façon optimale de l'agrément de la lumière naturelle tout en évitant ses inconvénients (éblouissement)		
- Disposer de lumière du jour dans les zones d'occupation situées en fond de pièce	- Part des locaux disposant d'un éclairage naturel (exprimé par type de local) - Facteur de lumière du jour (minimum) pour les différents types de locaux selon leur usage : Fjmini (ou Fj à une certaine distance des ouvrants) <i>Variante simplifiée</i> : classe de clarté en fonction du calcul de lvc - 5lp (lvc étant l'indice de vitrage corrigé et lp l'indice de profondeur) - Part des locaux où le facteur de lumière du jour (ou la classe de clarté) est suffisant selon l'usage des locaux	% % de très sombre à très clair %
- Rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux extérieur	- Dispositions prises pour assurer un bon équilibre des luminances en éclairage naturel	échelle qualitative
- Eviter l'éblouissement direct ou indirect	- Dispositions prises pour éviter l'éblouissement, selon le type de locaux (peu sensibles, sensibles, très sensibles à l'éblouissement)	échelle qualitative
10.2. Disposer d'un éclairage artificiel confortable (conçu pour fonctionner en l'absence d'éclairage naturel, et en appoint de celui-ci lorsqu'il est disponible)		
- Disposer d'un niveau d'éclairement optimal selon les activités prévues	- Niveau d'éclairement artificiel des différents types de locaux, selon leurs usages	Lux
- Assurer une bonne uniformité de l'éclairement	- Coefficient d'uniformité (des différents types de locaux) <i>Variante simplifiée</i> : Rapport e/h (e : distance entre 2 luminaires, h : distance d'un luminaire au plan utile)	% sans unité
- Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux extérieur	- Dispositions prises pour éviter l'éblouissement - Dispositions prises pour assurer un bon équilibre des luminances en éclairage artificiel	échelle qualitative échelle qualitative
- Assurer une qualité agréable de la lumière émise	- Température de couleur Tc - Indice de rendu des couleurs IRC (entre 50 et 100)	°K sans unité
- Maîtrise de l'ambiance visuelle par les occupants	- Dispositions prises pour permettre aux occupants de maîtriser leur ambiance visuelle (modularité, adaptations aux besoins de chacun)	échelle qualitative
- Utiliser l'éclairage artificiel uniquement lorsque c'est nécessaire	→ Non traité ici, voir cible 4 (gestion de l'énergie)	
10.3. Disposer d'une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur		
- Accéder à des vues dégagées et agréables depuis les zones d'occupation des locaux (cf cible 01)	- Qualité des vues (selon les locaux et leur orientation) - Part des locaux disposant d'une bonne qualité des vues	échelle qualitative %
- Protéger l'intimité de certains locaux	- Dispositions prises pour protéger certains locaux d'une vue depuis l'extérieur	échelle qualitative
10.4. Disposer d'un éclairage artificiel des zones extérieures (allées, accès, parking...) confortable et sécurisant		
	- Qualité de l'éclairage extérieur [à définir] (lien avec cible 01)	échelle qualitative

Domaine D2 - Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant
 Famille F4 - Les cibles de santé

Cible 12 "Qualité sanitaire des espaces"
modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité
12.1. Limiter les nuisances issues de l'espace intérieur et des surfaces	- Niveaux des champs électromagnétiques émis par les équipements électriques	μT (habitat) mT (milieu professionnel)
	- Choix de revêtements des espaces intérieurs sans risque en phase de dégradation	échelle qualitative
	- Choix de revêtements des espaces intérieurs non rétenteurs de polluants	échelle qualitative
12.2. Créer de bonnes conditions d'hygiène spécifiques [équipements collectifs ou professionnels]		
- dans les espaces dédiés à la cuisine/restauration	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène dans les espaces dédiés à la cuisine / restauration *	échelle qualitative / sans objet
- dans les espaces dédiés aux soins corporels	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène dans les espaces dédiés aux soins corporels	échelle qualitative / sans objet
- dans les espaces dédiés à la culture physique	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène dans les espaces dédiés à la culture physique	échelle qualitative / sans objet
- dans les toilettes	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène dans les toilettes	échelle qualitative / sans objet
- dans les espaces dédiés au lavage/séchage du linge	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène dans les espaces dédiés au lavage/séchage du linge	échelle qualitative / sans objet
- dans les établissements accueillant des animaux	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène en cas de séjour d'animaux (d'élevage ou non) dans les locaux ou à proximité	échelle qualitative / sans objet
- dans les autres locaux à pollution ou risque sanitaire spécifique [à préciser]	- Dispositions prises pour assurer des conditions d'hygiène	échelle qualitative / sans objet

* Les questions relatives à la problématique d'hygiène liée à la conception des locaux ou aux équipements/matériels pour la cuisine/restauration sont abordées lors de la mise en place de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). La majorité des lieux de cuisine/restauration se doivent d'appliquer cette méthode (arrêtés des 29 septembre 1997 et 9 mai 1995).

Domaine D2 - Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant
 Famille F4 - Les cibles de santé

Cible 14 "Qualité sanitaire de l'eau"
 modifiée le 15/11/01

Exigences	Indicateurs opérationnels	Unité	Référence	
			Nature	Valeur
14.1. Assurer le maintien de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine dans les réseaux internes du bâtiment				
- dans le réseau d'eau froide	- Calorifugeage dans les zones où la température adjacente est susceptible d'augmenter	oui / non / sans objet		
- dans le réseau d'eau chaude	- Choix de matériaux non corrodables dans le cas où un traitement par choc chloré est prévu	oui / non / sans objet		
- dans les réseaux d'eau froide et chaude	- Compatibilité des matériaux mis en œuvre dans le réseau entre eux (en référence au Guide Technique 1 bis - avril 97)	échelle qualitative		
	- Adaptation des matériaux à la qualité de l'eau véhiculée (en référence au Guide Technique 1 bis - avril 97)	échelle qualitative		
	- Mise en place de dispositifs anti-retour conformément à la norme EN 1717 en vue de limiter les retours d'eau contaminée dans les réseaux d'eau potable	échelle qualitative		
	- Dispositifs de conception pour maîtriser les risques de développement microbiologique : Production : température supérieure à 60°C* Réseaux de distribution : température maintenue supérieure à 50°C Réseau non-surdimensionné Réseau équilibré en cas de boucles	oui / non / sans objet échelle qualitative échelle qualitative échelle qualitative / sans objet		
- dans le cas d'utilisation d'eau ne provenant pas d'un réseau de distribution d'eau potable	- Disconnexion physique des réseaux	oui / non		
14.2. Contrôler l'accès aux réseaux de distribution collective d'eau	- Identification / signalétique des doubles réseaux - Protection du système d'accès au réseau d'eau non potable	échelle qualitative échelle qualitative		
14.3. Maîtriser la qualité de l'eau ne provenant pas d'un réseau de distribution d'eau potable	- Identification des risques dus à l'origine de l'eau non potable - Mise en place de dispositifs de traitement de l'eau non potable en fonction de l'usage pressenti	oui / non oui / non / sans objet		

* Cet indicateur ne concerne que les dispositifs de production à accumulation. Il présente deux alternatives :

- soit la température est supérieure à 60°C en sortie du dispositif
- soit l'eau doit avoir été portée à 60°C au cours des 24 heures précédents son utilisation

Ce point sera sans doute à revoir en fonction du devenir des travaux relatifs au projet d'amélioration destiné à modifier l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public.