



Référentiel environnemental de la rénovation

Préconisations pour la rénovation du parc bâti public

Version actualisée le 21 octobre 2022

Le référentiel environnemental fixe un cap pour orienter les travaux de réhabilitation des bâtiments communaux et intercommunaux de la CCCPS et de la CCVD.

Il est la traduction concrète de la volonté politique du territoire pour conserver un parc bâti public performant et adapté aux besoins des habitants :

- Maîtriser les coûts des bâtiments à long terme, en tenant compte de la période d'exploitation : entretien, maintenance, évolution des prix de l'énergie...
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre, aussi bien en phase travaux que pendant l'exploitation du bâtiment
- Favoriser la production et l'utilisation d'énergies renouvelables (solaire, géothermie et bois énergie en particulier)
- Renforcer le confort et le bien-être des utilisateurs : confort d'été, qualité de l'air intérieur, fonctionnalité et simplicité d'utilisation

Le référentiel environnemental a vocation à être largement diffusé aux communes du territoire et aux acteurs du bâtiment.

Il sera ensuite utilisé aux différentes étapes qui jalonnent toutes les réhabilitations importantes :

- Au stade du projet, pour alimenter la réflexion, bien identifier les besoins, les services attendus, et bien dimensionner la réhabilitation.
- Pour orienter la réflexion des communes lors de la sélection des maitres d'œuvres
- Pour orienter la commande publique, les Dossiers de Consultation des Entreprises intégreront les points pertinents du référentiel
- Pendant les travaux et au-delà, pour veiller à ce que les usagers se saisissent du bâtiment rénové dans les meilleures conditions de sobriété énergétique et de confort.

Le référentiel environnemental pour la rénovation

La Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) s'imposera progressivement à toutes constructions neuves à partir de 2022 (les logements individuels seront d'abord concernés, puis les bâtiments tertiaires) et les extensions à compter de 2023. Le profil environnemental du territoire, applicable aux rénovations, s'inspire de ces obligations réglementaires et invite les collectivités à s'engager dans une approche globale de qualité environnementale.

Les orientations portent sur 12 points :

- 1/ La prise en compte des besoins, des usages, de la polyvalence et des possibles évolutions du bâtiment
- 2/ La conception bioclimatique
- 3/ L'enveloppe du bâtiment
- 4/ Les matériaux biosourcés et de réemploi
- 5/ La pérennité et l'évolutivité des bâtiments
- 6/ Le confort d'été
- 7/ La ventilation
- 8/ Le chauffage
- 9/ L'eau chaude sanitaire
- 10/ L'intégration des énergies renouvelables
- 11/ La maintenance et l'exploitation
- 12/ La gestion de l'eau

1. Prise en compte des besoins, des usages, de la polyvalence et des possibles évolutions du bâtiment

Une rénovation d'envergure sur un bâtiment public engage le territoire sur un temps long, les bénéfices de la rénovation seront perceptibles pendant plusieurs décennies. Il est donc essentiel de mener ces opérations à l'issue d'une réflexion poussée tenant compte des besoins des habitants et des évolutions envisagées.

- **Identifier les besoins à l'échelle du territoire pour donner au projet une dimension adaptée**

Un projet de rénovation est l'occasion de questionner les besoins auxquels la commune souhaite répondre, en tenant compte de l'ensemble des ressources déjà existantes sur son territoire ou à proximité. Quelle sera la fréquentation du bâtiment ? Quelle sera son amplitude de fonctionnement annuel ? Cette réflexion poussée permet d'orienter le projet et de préciser son format.

- **Envisager la polyvalence et la mutualisation du bâtiment**

Dans la mesure du possible, le projet de rénovation doit permettre de développer et de diversifier les plages d'utilisation du bâtiment. Par exemple, un groupe scolaire peut être conçu pour fonctionner également en temps périscolaire et pendant les vacances pour un accueil de loisirs. Les solutions de mutualisation sont à rechercher pour optimiser les espaces existants. Les espaces et les fonctionnalités devront donc être adaptés à des besoins et des temporalités variables.

- **Anticiper les évolutions possibles du bâtiment**

Lorsque la configuration le permet, les projets de rénovation intégreront des possibilités d'évolutions ultérieures, avec des travaux restreints, pour répondre à d'éventuels nouveaux besoins. Il conviendra donc d'envisager notamment :

- de possibles cloisonnements/décloisonnements
- des changements d'affectation
- des possibilités de créer des extensions (horizontales ou verticales)...



Maison Pignal – école de musique et accueil petite enfance

2. La conception bioclimatique

Cette approche vise à tirer le meilleur parti de l'environnement du bâtiment et des apports naturels. Elle permet notamment d'optimiser l'éclairage naturel et les apports solaires en saison froide, de limiter la surchauffe estivale, de limiter les zones à chauffer aux usages essentiels.

Dès la phase projet, les réflexions viseront à optimiser :

- **La protection solaire**
Pour éviter les surchauffes en été et en intersaison (volets, débords de toiture, végétalisation) tout en favorisant les apports solaires en hiver.
- **La disposition des menuiseries extérieures**
Les menuiseries seront positionnées pour favoriser la ventilation naturelle traversante, notamment la nuit. Elles seront équipées en conséquence : moustiquaires et volets ajourés, grilles anti-effraction si nécessaire.
- **La végétalisation des abords du bâtiment**
Elle doit être conçue pour renforcer le confort d'été : plantations caduques, pergolas. La végétalisation peut également contribuer au confort d'hiver. L'implantation de haies ou autre solutions paysagères peuvent atténuer l'effets des vents dominants très présents dans la Drôme.
- **Le confort intérieur lié aux matériaux**
Pour les finitions intérieures, on prendra compte de l'effusivité du mobilier et des revêtements de mur et de sol. Le confort acoustique sera également pris en compte dans le choix des aménagements intérieurs.
- **La prise en compte des Energies Renouvelables**
S'il existe un potentiel photovoltaïque, le projet préservera les orientations de toiture favorable, sans ombres rapportées.



Pôle Bio – coursive ombragée de la façade sud

3. L'enveloppe du bâtiment

Un soin particulier sera apporté à l'enveloppe du bâtiment : toitures, murs, sols et menuiseries. Une isolation performante de l'enveloppe permettra de limiter les consommations énergétiques et améliorera le confort thermique en toutes saisons.

Sous réserve de la faisabilité technique, la maîtrise d'œuvre s'efforcera d'approcher les performances ci-dessous :

- **Besoin en chauffage maximum :** 50kWh_{ep} par m² et par an
- **Isolation des murs et planchers :** R = 5m².K/W
Etudier systématiquement les solutions d'isolation par l'extérieur
- **Isolation des toitures :** R = 10m².K/W
Privilégier systématiquement les isolant à fort déphasage thermique pour le confort d'été
- **Etanchéité à l'air :** n50 < 1 volume / heure
- **Menuiseries extérieures :** U_w ≤ 1,3 W/m².K
(double ou triple vitrage : triple vitrage à étudier systématiquement pour les châssis fixes)
- **Spécificités Menuiseries :** Selon l'environnement du projet, prévoir les équipements spécifiques sur les menuiseries : performances acoustiques, entrée d'air, vitrages de sécurité...



Siège CCVD – murs paille et ossature bois

4. Les matériaux biosourcés et de réemploi

Les projets de rénovation seront conçus pour limiter à la source les déchets de chantier et pour les valoriser dans la mesure du possible. La commande publique s'appuiera sur les filières de réemploi en cours de structuration sur le territoire. Les matériaux biosourcés seront systématiquement étudiés afin de réduire l'empreinte carbone du projet.

- **Envisager l'emploi de matériaux biosourcés pour le gros œuvre :**
charpente et structure bois, caissons porteurs paille...
- **Privilégier les matériaux biosourcés pour l'isolation**
Les isolants d'origine biosourcée seront privilégiés : ouate de cellulose, fibre de bois, liège, isolant textile... Si le projet le permet, envisager l'emploi de matériaux biosourcés produits localement : paille, chènevotte et fibre de chanvre...
- **Privilégier les menuiseries extérieures en bois ou mixtes bois aluminium**
La fabrication des menuiseries aluminium, et plus encore celle des menuiseries PVC, a une empreinte carbone importante. Les menuiseries bois seront donc privilégiées en prévoyant des peintures de finition pérennes. Les menuiseries mixtes bois aluminium peuvent également être envisagées pour limiter la maintenance.
- **Privilégier les matériaux et les procédés constructifs qui facilitent le démontage et le recyclage en fin de vie**
- **Valoriser autant que possible les déchets de chantier :** granulats issus des gravats inertes, pierres du site, terre des fondations ...
- **Etudier l'utilisation des matériaux de réemploi pour les travaux de second œuvre ne nécessitant pas une performance spécifique :** menuiseries intérieures, faux-plafonds, mobilier intégré, faïence, appareillages sanitaires, peinture... Les matériaux de réemploi seront particulièrement envisagés dans les locaux peu fréquentés : garages, caves, chaufferies, espaces de stockage, archives...
- **Associer les structures de réemploi, recycleries et matériauthèques en amont des projets de démolition/déconstruction**
pour valoriser les matériaux réutilisables et réduire à la source la production de déchets de chantier.



Isolants bio sourcés : liège et fibre de bois

5. La pérennité et l'évolutivité des bâtiments

Sur le long terme, le patrimoine public est amené à évoluer pour répondre à de nouveaux besoins. La conception modulaire et évolutive des projets permettra de limiter l'impact carbone liées aux évolutions futures du bâtiment ou aux entretiens prévisibles.

- **Privilégier les procédés constructifs qui rendent possibles des changements d'usage et des évolutions ultérieures du bâtiment :**
Possibilités d'extensions, possibilités de cloisonnements ou de changement de destination future.
- **Privilégier les conceptions qui facilitent la maintenance sur toute la durée d'exploitation du bâtiment**
Prévoir le remplacement des éléments qui seront obsolètes ou à remplacer pendant la durée d'exploitation du bâtiment. Avec cette anticipation dès la conception, le remplacement de la chaudière, des volets roulants, des éléments de menuiserie, les maintenances lourdes prévisibles seront facilitées.
- **Privilégier les procédés constructifs éprouvés et pérennes**
Privilégier les solutions les plus éprouvées sauf lorsque des contraintes très spécifiques s'imposent. Par exemple, les toitures terrasses non accessibles ne sont pas recommandées (malfaçons fréquentes, entretien régulier nécessaire, contraintes sur l'isolation et le confort d'été...).



7. La ventilation

Dans le cadre d'une rénovation globale, la ventilation de l'ensemble du bâtiment sera prévue pour **assurer la qualité de l'air intérieur, prévenir les désordres liés à l'humidité tout en limitant au minimum nécessaire les déperditions thermiques associées**. En rénovation, l'opportunité de recourir à une VMC simple flux ou double flux sera examinée au cas par cas, en fonction des contraintes spécifiques du chantier et de l'usage des locaux.

- **Apporter un soin particulier aux installations double flux**
 - les aspects acoustiques seront pris en compte
 - la question de la maintenance et donc l'accessibilité des dispositifs fera l'objet d'une attention particulière
 - Pour le fonctionnement en période estivale, un bypass sera prévu
 - les VMC double flux décentralisées peuvent être implantés dans certaines configurations (salles de classe...)
- **Installer des menuiseries équipées pour optimiser la ventilation nocturne en période chaude**

Implantation traversante des fenêtres, équipement de limiteurs d'ouverture, moustiquaires, volets ajourés, persiennes, dispositifs anti-intrusion... Les fenêtres doivent pouvoir rester partiellement ouvertes la nuit en période chaude pour contribuer au rafraîchissement.
- **Etudier précisément les points d'entrée d'air et les points d'extraction**

Il s'agit de veiller à ce que le renouvellement de l'air soit effectif dans toutes les pièces et que les amenées d'air ne côtoient pas les points de rejet.
- **Prévoir une régulation de la ventilation adaptée**
 - Les systèmes de ventilation naturelle seront pilotés manuellement.
 - Les systèmes de ventilation mécanique, sauf locaux à usages particuliers, verront leur débit modulé, suivant le cas de figure, en fonction de la présence, de l'hygrométrie, ou pour certains usages sensibles, en fonction du taux de CO₂
 - Les systèmes de ventilation mécanique seront forcés par des interrupteurs ou des horloges hebdomadaires, pour optimiser la ventilation en fonction de l'utilisation des bâtiments.



Traitement d'air Maison Pignal

8. Le chauffage

Dans le cadre d'une rénovation globale, le dispositif de chauffage et les émetteurs associés sont souvent à remplacer. Une intégration des pistes de réflexion ci-dessous dès le début du projet concourt à la réduction des consommations énergétiques, la maîtrise des coûts d'exploitation et des impacts environnementaux du bâtiment.

- **Comparer systématiquement les différentes modalités de production de chauffage** réalisables techniquement dans le cadre du projet, tant sur le plan des investissements que des coûts d'exploitation. Sauf impossibilité technique ou usage de bâtiment particulier, les solutions « biomasse » (bois granulés ou déchiqueté) et la géothermie seront privilégiées.

- **Etudier l'opportunité de créer ou de rejoindre un réseau de chaleur**

Identifier les réseaux de chaleur situés à proximité pour envisager un raccordement. En l'absence de réseau de chaleur existant, la maîtrise d'ouvrage pourra lancer une étude d'opportunité pour installer un réseau de chaleur si le parc bâti environnant semble s'y prêter. Chaque bâtiment alimenté par un réseau de chaleur sera équipé d'un sous-compteur pour suivre précisément sa consommation.

- **Sélectionner des systèmes de régulation adaptés aux besoins spécifiques de chaque bâtiment et impliquant les usagers**

Le dispositif de chauffage sera systématiquement régulé en fonction de la température extérieure, en complément des thermostats d'ambiance dont l'implantation sera judicieusement étudiée.

La création de zones indépendantes en termes de régulation sera envisagée dans le cas d'usages très différents, en fonction de l'orientation du bâtiment...

Le fonctionnement du dispositif de chauffage sera programmable pour s'adapter aux plages d'utilisation du bâtiment considéré. Sauf cas particuliers (notamment les logements), la modification de la programmation par les usagers ne devra pas être possible, on préférera laisser la seule possibilité d'ajuster la consigne de température via le thermostat d'ambiance, les robinets thermostatiques. Idéalement, la plage d'ajustement sera restreinte (exemple : consigne standard de 20 °C, avec possibilité d'ajuster à +/- 2 °C) pour éviter les dérives de consommation.

- **Sauf configuration particulière, ne pas chauffer les sanitaires, les espaces tampons (sas, couloirs...)**



Chaufferie de Vaunaveys la Rochette – silo de plaquettes forestières

9. L'eau chaude sanitaire

Si les performances thermiques des bâtiments s'améliorent, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) reste un poste de consommation énergétique significatif.

Eviter les recours systématiques à l'ECS (en concertation avec les usagers), limiter les débits et choisir un mode de production adapté à la configuration du bâtiment, ses périodes d'utilisation, sont des vecteurs d'économies et de réduction de l'impact environnemental du bâtiment.

- **Optimiser la production d'ECS en fonction des usages** : ne pas systématiser d'ECS dans les sanitaires et vidoirs de ménage
- **Installer des limiteurs de débit** et des robinets à temporisation si cela est cohérent avec l'usage
- **Ajuster l'implantation et le dimensionnement des ballons d'ECS** pour éviter les installations centralisées, qui génèrent des déperditions
- **Etudier l'opportunité de dispositifs mixtes** (depuis la production de chauffage pendant la saison de chauffe si la consommation est importante, et depuis un chauffe-eau solaire ou un optimisateur de charge photovoltaïque en été)
- **Envisager la mise en œuvre de chauffe-eaux solaires** si les besoins en ECS sont conséquents hors saison de chauffe (dans le cas contraire, les surfaces de toiture utiles seront plutôt dédiées au photovoltaïque)
- **Isoler systématiquement les ballons de production** et les implanter dans des locaux techniques isolés, en prévoyant leur accessibilité future pour maintenance et remplacement
- **Programmer le fonctionnement des ballons d'ECS** par l'intermédiaire d'une horloge programmable. Si cela est opportun au regard du type de bâtiment et son usage, prévoir la mise en marche par un interrupteur avec temporisation déporté et repéré avec un témoin lumineux.



Panneaux solaires thermiques Gymnase Chareyre

10. L'intégration des énergies renouvelables dans les projets de rénovation

Nos efforts portent principalement sur la réduction des besoins énergétiques et sur la performance des dispositifs déployés. Pour couvrir les besoins résiduels, le maître d'ouvrage étudiera toutes les options de production ou d'utilisation d'énergies renouvelables.

- **Installation de chaudière à bois**

Lorsque la configuration du bâtiment le permet, l'installation d'une chaudière bois sera systématiquement étudiée (granulés bois ou plaquettes forestières). Pour les petits bâtiments, les poêles à granulés peuvent également être préconisés.

- **Installation de panneaux photovoltaïques**

Elle sera étudiée lorsque la configuration le permet (toiture très récente ou à remplacer), espaces de stationnement propices à la mise en place d'ombrières... Une étude d'opportunité doit être envisagée chaque fois que le contexte semble favorable. Les différentes solutions d'autoconsommation (et d'autoconsommation collective) seront étudiées.

- **Installations de panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude**

Les solutions solaires thermiques peuvent être étudiées lorsque la structure et les périodes d'utilisation du bâtiment sont favorables : forte utilisation estivale par exemple.

- **Etudier l'opportunité de déployer des bornes de recharge**

Le maître d'ouvrage pourra déterminer, en lien avec le schéma directeur des énergies renouvelables, si la rénovation envisagée peut être l'occasion de déployer des bornes de recharge (pour véhicules légers ou 2 roues).

- **Ouvrir la commande publique à l'expérimentation en matière d'énergie renouvelable**

L'expérimentation en matière d'énergie renouvelable est à étudier : chauffage solaire, petit hydraulique, petit éolien sur sites isolés (refuges...). Ces démarches peuvent s'avérer pertinentes dans certains contextes bien particuliers, et présenter un intérêt pédagogique ou exemplaire. Ces expérimentations doivent s'inscrire dans une optique de performance et ne pas compromettre l'équilibre économique du projet de rénovation.



Gymnase intercommunal de Piégros

11. La maintenance et l'exploitation du bâtiment

La mise en œuvre de solutions techniques performantes permet de diminuer les besoins énergétiques, mais la maîtrise des consommations dans le temps est conditionnée par une maintenance régulière et une bonne appropriation par les usagers des équipements.

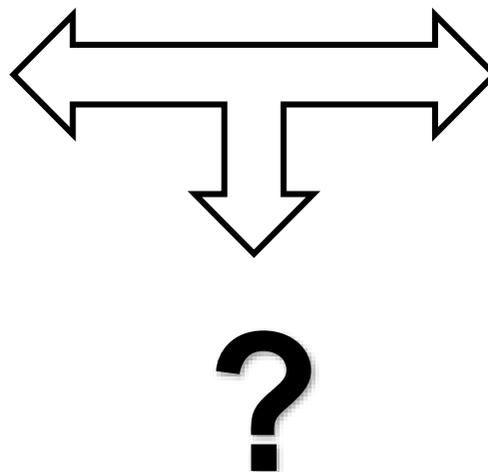
- **Faciliter les opérations d'entretien et de maintenance**

Afin de faciliter l'entretien du bâtiment, les contraintes de maintenance seront systématiquement prises en compte dans la conception des installations techniques : accès en hauteur, armoires techniques, trappes de visite accessibles, débattement pour le remplacement des matériels, signalétique, plans de récolement, schémas de principe...

- **Faciliter la prise en main du bâtiment et des systèmes par les usagers**

Un accompagnement spécifique sera demandé à la maîtrise d'œuvre pour assurer la bonne mise en service des installations techniques.

La maîtrise d'œuvre présentera à la réception des locaux une notice d'utilisation à destination des usagers reprenant les hypothèses de conception sous une forme simplifiée et pratique. Cette notice jointe au DOE présentera les principales caractéristiques techniques du bâtiment et explicitera son mode d'emploi de la manière la plus simple possible.



12. Gestion de l'eau

Pour préserver les ressources en eau de son territoire et répondre à son devoir d'exemplarité, la **maîtrise d'ouvrage cherche à limiter les consommations d'eau nécessaires à la construction et à l'utilisation du bâtiment.**

- **Limiter les besoins en eau en phase de construction**

Le choix des systèmes constructifs sera étudié en prenant en compte « l'eau grise » inhérente à la production, au transport et au recyclage des matériaux de construction **pour favoriser des solutions sobres en eau** : structures bois, chapes sèches, isolation biosourcée ...

- **Etudier l'opportunité de récupérer les eaux de pluie**

La maîtrise d'œuvre étudiera l'opportunité d'un système de récupération des eaux de pluie qui pourrait alimenter l'irrigation extérieure et le remplissage des chasses d'eau des sanitaires via un réseau d'eau non potable.

- **Optimiser les locaux techniques dédiés à l'adduction et à la distribution d'eau potable**

L'adduction d'eau potable sera prévue dans un local technique isolé, elle comportera un jeu de vannes pour isoler chaque zone du bâtiment.

Prévoir un adoucissement pertinent pour préserver les équipements.

- **Sensibiliser les usagers à leur consommation d'eau**

Installer des limiteurs et afficheurs de débits pour sensibiliser les usagers et encourager les pratiques économes.



Crédit photo - SMRD

Pour vous accompagner dans vos projets de rénovation, contactez le
Service Public Intercommunal de l'Energie

Laura Chollet

Conseillère en Energie Partagée

06 12 08 63 27

lchollet@cccps.fr

Thomas Spaak

Conseiller en Energie Partagé

06 21 61 88 75

tspaak@cccps.fr