

# POLITIQUE DE TRAVAUX

## Villages Vivants

*Epicerie La Milpa - Luc en Diois (26)*





## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 1. OBJECTIFS ET ENJEUX                 | 3  |
| 2. PROGRAMME DE TRAVAUX ET ARBITRAGE   | 7  |
| 3. LES ÉTUDES                          | 9  |
| 4. LES TRAVAUX                         | 12 |
| 5. EXIGENCES TECHNIQUES À RESPECTER    | 15 |
| A - STRUCTURE - CHARPENTE - COUVERTURE | 15 |
| B - ISOLATION THERMIQUE                | 17 |
| C - ISOLATION ACOUSTIQUE               | 21 |
| D - MENUISERIES EXTÉRIEURES            | 23 |
| E - VENTILATION                        | 25 |
| F - EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS       | 27 |
| G - PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIE        | 30 |
| H - AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR              | 32 |

## **1. OBJECTIFS ET ENJEUX**

*Tiers-lieu L'Avant Poste - Die (26)*





## 1. OBJECTIFS de cette charte

Cette charte a pour objectif de retranscrire le souhait d'une **politique de réhabilitation** (ou construction neuve dans le cas de petites extensions) **responsable du bâti** au regard des enjeux d'accompagnement de projets générateurs de lien social, en milieu rural.

Elle a été élaborée par l'équipe de chargé.e.s d'études bâtiment et suivi travaux de Villages Vivants, l'objectif étant de définir une méthodologie d'intervention adaptée à chaque projet :

- en clarifiant les grandes orientations dès **la phase d'instruction**,
- puis en apportant des éléments d'aide à la prise de décision face aux questions et problématiques rencontrées lors de projets (principes constructifs, choix de matériaux...), **après l'acquisition, lors de la conception.**

Ce document permettra **d'informer les partenaires métiers** (architectes, maîtres d'œuvre, entreprises ...) **et les porteurs de projets (porteurs de projet)** des critères de rénovation de nos bâtiments, dès la phase de programmation des travaux.

Ces critères devront être pris en compte dès la phase de conception et **intégrés dans les dossiers de consultation des entreprises**.

Cette charte est, au moment de sa rédaction, constituée des différents objectifs pour un projet de rénovation. Elle n'a pas vocation à être entièrement respectée mais cherche à mettre en évidence et sensibiliser aux enjeux et objectifs de Villages Vivants.

## 2. ENJEUX de la rénovation

Villages Vivants souhaite s'engager dans une rénovation plaçant l'occupant au centre du projet tout en s'inscrivant dans une démarche de sobriété.

La définition ci-dessous de la **rénovation frugale**, tirée de l'ordre des architectes reflète parfaitement l'état d'esprit d'une rénovation Villages Vivants :

*“Il conviendra de rechercher une rénovation frugale, qui repose sur un esprit low-tech et une démarche économe tant en ressources qu'en énergie, et privilégie des matériaux et savoir-faire locaux. De fait, le bâtiment frugal est très lié à son territoire, et s'inscrit dans un contexte climatique, de ressources, d'énergies et de modes de vie. L'autre particularité de cette approche est la place prépondérante de l'occupant ou de l'utilisateur dans le processus de construction, dès l'amont du projet. Elle permet de faire appel à l'intelligence collective et l'expérience des utilisateurs, et d'optimiser au maximum les temps d'études, les choix de matériaux et équipements, et in fine les réalisations.”*

Extrait de l'Ordre des Architectes.



- **Enjeux d'usage :**

- Mise en **conformité et sécurité** des bâtiments
- **Optimisation du confort des usagers du lieux** : confort thermique été/hiver, acoustique, ergonomique, esthétique, qualité de l'air, etc.
- **Réversibilité du bâti** : L'architecture est souvent contrainte par sa programmation initiale et sa reconversion complexifiée par la multiplication des normes. Il s'agit là de **tenter d'anticiper l'évolution d'un édifice**, avant toute rénovation, de sorte à rendre possible une potentielle transformation ou adaptation future du bâtiment en question.

D'autre part, nous viserons à valoriser nos biens, non pas dans un but spéculatif, mais dans le cadre d'une propriété collective : la réhabilitation vise à renforcer la valeur d'usage du bien.

**Extrait du livret accueil porteurs de projet :**

A la différence d'un maître d'ouvrage conventionnel, Villages Vivants place la relation avec le maître d'usage au cœur du projet. En effet, l'acquisition d'un bien repose sur la rencontre entre un locataire et un propriétaire sur un bien identifié par le premier. Il est donc naturel et nécessaire pour l'appropriation du projet et du lieu par le futur locataire que celui-ci soit pensé en coopération rapprochée, pour traduire le plus fidèlement possible l'expression des besoins du locataire et des contraintes et obligations du propriétaire.

- **Enjeux énergétiques et environnementaux :**

- **Limiter les émissions de gaz à effet de serre**<sup>1</sup> lors des travaux puis dans l'utilisation du bâtiment afin de participer à la lutte contre le changement climatique et à son adaptation.
- **Minimiser l'impact du projet sur l'environnement** pour respecter l'ensemble du vivant

- **Enjeux patrimoniaux :**

- **Contribuer à la pérennisation du patrimoine** : préservation et mise en valeur
- Le parc immobilier est constitué **d'une grande part de bâtiments vacants**, qui ne demandent qu'à être réhabilités et réinvestis par des occupants. Il nous semble d'utilité publique que de s'interroger sur les questions de **réversibilité et de mutabilité** en architecture.

---

<sup>1</sup> [notre-environnement.gouv.fr](https://notre-environnement.gouv.fr) : les gaz à effet de serre sont les gaz présents dans l'atmosphère qui retiennent une partie de la chaleur reçue par le solaire dans l'atmosphère. L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère se traduit par une hausse de sa température. Certains gaz sont d'origine naturelle (vapeur d'eau par exemple) et/ou issues des activités humaines, en particulier les gaz fluorés.



- **Enjeux techniques :**

- Préserver les qualités d'origine du bâti et **éviter les risques de pathologies**
- **Respecter les règles de conception** et de mises en oeuvre correspondant

- **Enjeux financiers :**

- **Maîtriser les charges de consommation** des occupants
- **Maîtriser le budget travaux** défini lors de l'instruction du projet. Celui-ci est déterminé avec les porteurs de projet de façon à ce que le loyer soit supportable vis-à-vis des ressources prévisionnelles (chiffres d'affaires, subventions, etc.) ; il est en effet calculé par rapport aux montants investis ainsi que les charges réelles supportées par la SCI. Cet enjeu est particulièrement important puisque les fonds proviennent en grande partie de l'épargne citoyenne solidaire mais aussi de l'État, de la Caisse des Dépôts, des banques et des fonds d'investissement de l'ESS.

## **2. PROGRAMME DE TRAVAUX ET ARBITRAGE**

*Hostel Quartier Libre - Saint-Jean en Royans (26)*





## 1. Programme de travaux

Le programme de travaux est défini **au cas par cas**, suivant les contraintes relatives à chaque bâti et chaque projet. Ce dernier sera déterminé suivant la hiérarchisation des travaux ci-dessous.

- 1) Travaux de mise en sécurité du patrimoine bâti (dépollution amiante/plomb..., confortation structurelle, rénovation du clos-couvert)
- 2) Mise en conformité : accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR) et sécurité incendie pour l'usage prévu
- 3) Travaux de réhabilitation énergétique
- 4) Travaux relatifs à l'activité
- 5) Travaux de confort et d'esthétique

## 2. Limites rencontrées et possibilités

L'une des principales limites rencontrées reste le financement des travaux. Ainsi, lorsque nous rencontrons cette problématique, plusieurs pistes de réflexions peuvent être envisagées :

- **Priorisation et phasage des travaux** : réaliser plusieurs tranches de travaux.
- **Recherche de financement** : subventions pour des travaux portés directement par les porteurs de projet ou pour des travaux portés par Villages Vivants (Certificat d'Economie d'Energie (CEE), ADEME, Région, etc.).
- **Réemploi** : pour faire baisser les coûts, la recherche de matériaux de "seconde main" est autorisée et encouragée.
- **Auto-construction**, selon les compétences internes de l'équipe de porteurs de projets, ainsi que leur temps disponible et selon [les limites de prestation](#). Attention, si les travaux sont réalisés par les porteurs de projet, ces derniers doivent s'engager à respecter cette charte de rénovation et Villages Vivants s'autorise un droit de regard sur les travaux réalisés.

### **3. LES ÉTUDES**

*Boulangerie Chez Cocotte - Gibles (71)*





Lors de l'instruction du projet, un.e chargé.e d'études bâtiment de Villages Vivants délivre un avis sur la faisabilité du projet, au regard du bâtiment identifié. A la suite d'une visite sur place et à l'examen de tous les documents en notre possession (diagnostics, permis de construire (PC), devis,...), **une fiche bâti est rédigée comportant une description globale du bâtiment.**

Par ailleurs, certains intervenants extérieurs, experts, techniciens, peuvent être sollicités pour analyser les risques ou aider à la prise de décision. Dans certains cas, ces interventions ou avis peuvent être obligatoires. Il s'agit donc d'un coût supplémentaire de frais d'études externes, que nous intégrons à l'estimation de l'opération.

### **Listes des intervenants extérieurs pouvant être sollicités (liste non exhaustive) :**

- **Huissier.ère de justice** : pour constater l'affichage d'un PC ou l'état des avoisinants avant travaux ou des désordres si besoin.
- **Notaire** : pour vérifier des servitudes ou lors de copropriété.
- **Géomètre** : pour des relevés topographiques<sup>2</sup> ou des limites de propriétés foncières
- **Architecte** : obligatoirement dans le cas où un PC est déposé dans le cadre du projet. Pour les autres cas, le recours à un architecte n'est pas systématique et la maîtrise d'œuvre peut être réalisée en interne par l'équipe bâti de Villages Vivants (selon les projets en fonction de la situation géographique, la difficulté technique, des porteurs de projets, la disponibilité, etc.)
- **Coordinateur Sécurité Protection de la Santé (CSPS)** : dans tous les projets avec présence d'amiante et prévoyant de la coactivité d'entreprises lors des travaux
- **Contrôleur Technique** : Au minimum lors de travaux dans un Établissement recevant du Public (ERP) du 1er groupe ou comportant des locaux à sommeil (hôtel, internat, etc.)
- **Bureaux d'études spécialisés** (structure, fluide, environnement, etc.) : étude de la capacité portante d'un plancher, rénovation complète du système de chauffage, rénovation thermique globale, etc.
- **Thermicien** : certains projets feront l'objet d'un audit thermique afin d'optimiser les travaux de rénovation énergétiques (isolation ou équipements)

---

<sup>2</sup> Processus d'ingénierie qui consiste d'une part à collecter les données sur le terrain et d'une autre part à réaliser le plan précis de ce terrain



- **Géotechnicien** : réalisation d'une étude géotechnique phase projet (G2pro) lors de travaux sur les infrastructures (mur de soutènement, éléments nécessitant de faire ou reprendre des fondations.)
- **Diagnostiqueur Amiante** : réalisation d'un diagnostic amiante avant travaux (DAAT) lorsque le bâtiment a été construit avant le 1er juillet 1997. Il est nécessaire d'avoir le programme de travaux définitif pour pouvoir réaliser ce diagnostic. Si des matériaux contenant de l'amiante sont repérés, le désamiantage complet sera réalisé par un professionnel qualifié.
- **Diagnostic plomb** : document obligatoire uniquement pour les logements construits avant le 1er janvier 1949. Dans les locaux commerciaux ou tertiaires, un diagnostic peut être réalisé à la demande du CSPS ou lors de doutes visuels notamment lors d'une situation à risque (jeunes enfants, présence prolongée, etc.)
- **Diagnostic électricité** : document obligatoire uniquement dans les bâtiments d'habitation dont l'installation d'électricité a plus de 15 ans, intégré au dossier de diagnostic technique (DDT). Lors de création ou de travaux dans un ERP, une vérification de la conformité de l'installation peut être réalisée par un bureau de contrôle spécialisé.
- **Diagnostic pollution** : si des pollutions sont identifiées dans le local (trace d'hydrocarbures par exemple), un diagnostic permettant d'identifier les polluants pourra être réalisé ainsi qu'un diagnostic de pollution de l'air afin de s'assurer que le niveau de pollution ne dépasse pas les seuils légaux. Le cas échéant, les travaux de dépollution devront être envisagés.

## **4. LES TRAVAUX**

*Epicerie/Gîte À l'Ombre du Pommier - Ruynes en Margeride (15)*



En plus des dispositions constructives du bâtiment et des données climatiques du territoire (actuelles et prévisionnelles), la conception du projet de rénovation devra prendre en compte :

- La limitation de l'utilisation de nouvelles ressources et l'encouragement de l'**économie circulaire**<sup>3</sup> :
  - La conception générale devra privilégier les **renforcements et adaptations** aux reprises totales d'éléments
  - Dès le démarrage du projet, un **inventaire** des équipements et éléments du bâtiment en bon état devra être réalisé et permettra de les classer en deux catégories : ceux qui pourront être réutilisés sur le chantier lui-même et ceux qui devront être évacués. Les filières locales d'évacuation (matériaux, antiquaires, particuliers) devront être identifiées.
  - Les approvisionnements en **filière de réemploi** seront favorisés tout en s'assurant des performances du produit/équipement.
  - La **traçabilité** (filière et quantités) des matériaux issus ou dirigés dans les filières du réemploi devra être assurée.
  
- La baisse des émissions de gaz à effet de serre dans l'usage futur du bâtiment et lors de travaux de rénovation
  - La **diminution des besoins énergétiques** du bâtiment sera priorisée (notamment par l'isolation des volumes chauffés)
  - **Les ressources locales** (matériaux, énergie, etc.) seront privilégiées afin de réduire les déplacements
  - Le choix des matériaux devra prendre en compte leur **empreinte carbone**<sup>4</sup> et leur analyse **du cycle de vie**<sup>5</sup> : les matériaux biosourcés<sup>6</sup> et géosourcés<sup>7</sup> seront privilégiés.
  - La mise en œuvre ou le remplacement des équipements techniques (chauffage, ventilation, éclairage, Eau Chaude Sanitaire (ECS)) devra justifier d'une **consommation optimisée d'énergie primaire**<sup>8</sup> en fonction de l'énergie utilisée (fuel, gaz, électricité, bois) et de la performance de l'équipement.
  - Les intervenants (maîtrise d'œuvre, études/diagnostic et entreprises) seront consultés prioritairement en fonction de la **localisation** du projet de façon à diminuer les déplacements des matériaux et des humains

---

<sup>3</sup> [ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr) : L'économie circulaire consiste à produire des biens et des services de manière durable en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production des déchets. Il s'agit de passer d'une société du tout jetable à un modèle économique plus circulaire.

<sup>4</sup> L'empreinte carbone d'un produit est la quantité totale de GES générée tout au long de son cycle de vie, depuis la production jusqu'à l'utilisation et au recyclage

<sup>5</sup> Analyse du cycle de vie (ACV) est une méthodologie de comptabilisation qui permet de définir les impacts environnementaux de produits/services durant leur cycle de vie

<sup>6</sup> [ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr) Les matériaux biosourcés sont issus de la matière organique renouvelable (biomasse), d'origine végétale ou animale.

<sup>7</sup> Les matériaux géosourcés sont issus des ressources du sous-sol, d'origine minérale et soumis à peu, voire à aucune transformation, comme la terre crue ou la pierre.

<sup>8</sup> L'énergie primaire correspond à l'énergie disponible dans la nature avant l'intervention de l'homme. Il s'agit, notamment, du bois, du pétrole, du gaz avant toute transformation. Pour apporter une certaine quantité d'énergie à un consommateur, il faut mobiliser une quantité totale d'énergie supérieure, qui est appelée énergie primaire (Ep) et qui inclut les déperditions lors de la chaîne énergétique : production, transformation, transport, distribution, stockage.



- La facilitation pour l'élaboration de **chantiers participatifs** qui offrent une opportunité unique de rassembler la communauté autour d'un projet commun, favorisant ainsi la collaboration, la transmission des connaissances et savoirs-faire et le renforcement des liens sociaux tout en permettant de réduire les coûts.
  - **Identifier** dès la conception les travaux pouvant être effectués en chantier participatif (la réalisation du clos-couvert ne peut être incluse)
  - Missionner une structure formée et assurée, pour l'encadrement des chantiers **bénévoles**.
  - Développer un réseau local afin de créer une **communauté engagée autour** du projet
  
- **La limitation des nuisances** envers les riverains, les ouvriers et l'environnement lors des travaux (chantier à faible nuisance).
  - L'amélioration générale de l'organisation du chantier
  - La réduction des nuisances et des pollutions
  - La gestion optimale des déchets de chantier
  - L'amélioration des conditions de sécurité et sanitaires pour les intervenants
  - La prise en compte du voisinage et des riverains.s

## **5. EXIGENCES TECHNIQUES À RESPECTER**

### **A - STRUCTURE - CHARPENTE - COUVERTURE**

*Boulangerie Chez Cocotte - Gibles (71)*





Les travaux portant sur l'enveloppe du bâtiment ont pour vocation de stabiliser et pérenniser la structure porteuse de l'ouvrage et son le clos-couvert<sup>9</sup>.

**Principe d'intervention :**

- Structure (ossature et charpente) : diagnostic et renforcement si besoin.
- Couverture : diagnostic à prévoir par un professionnel afin de prendre en compte les travaux de réfection essentiels, remplacement uniquement en cas de nécessité. En cas de présence d'amiante, désamiantage complet préconisé.
- Les ouvrages neufs sont à minimiser et devront respecter les normes de calcul actuelles

**Matériaux à bannir :**

- Béton banché ou agglo

**Matériaux à privilégier :**

- Pierre, brique locale, pisé<sup>10</sup> ou bois si possible local.
- Charpente traditionnelle (plutôt que fermette)

**Points d'attention :**

- Lors de modification d'usage, la tenue du plancher peut être remise en question (les charges d'exploitation prise en compte dans les calculs dépendant de la destination des locaux)
- Apporter une réflexion à la récupération des eaux de pluie,
- Obligation d'isolation en cas de réfection de la toiture et de ravalement de façade, conformément et selon les conditions indiquées dans la loi TECV Transition Énergétique pour la Croissance Verte, sauf dérogation.
- Il peut y avoir une exigence de stabilité au feu<sup>11</sup> de la structure en fonction de son classement ERP (notamment si l'établissement est classé en 1er groupe ou s'il comporte des locaux à sommeil)

---

<sup>9</sup> Le clos et couvert désigne les éléments garantissant l'étanchéité à l'eau et à l'air d'un bâtiment.

<sup>10</sup> Le pisé est un procédé de construction de murs en terre crue, compactée dans un coffrage en couches successives

<sup>11</sup> La résistance au feu est le temps durant lequel un élément de construction soumis au feu conserve ses propriétés physiques et mécaniques

**B - ISOLATION THERMIQUE**

*Épicerie/Gîte À l'Ombre du Pommier- Ruynes en Margeride (15)*



L'isolation thermique a pour but de diminuer les dépenses énergétiques et d'améliorer le confort des occupants.

**Principe d'intervention :**

- Prévoir une isolation thermique du plancher haut et des murs périphériques d'un volume chauffé si inexistant ou très faible. La technique utilisée (en combles, rampant, doublage, enduit, isolation thermique par l'extérieur (ITE), etc.) sera déterminée en conception suivant le contexte (type de paroi existante, usage, etc.)

**Performances à atteindre :**

- Au minimum les valeurs réglementaires de la Réglementation Thermique (RT) "élément par élément".. (cf tableau ci-dessous)

| Parois  | Résistance Thermique R en m <sup>2</sup> .K/W |                            |                      |
|---|---|----------------------------|----------------------|
|   | zone H1                                       | zone H2 et H3 > 800m d'alt | zone H3 < 800m d'alt |
| Murs extérieur                                  | 3.2   | 3.2                        | 2.2                  |
| Murs en contact avec un Local Non Chauffé (LNC) | 2.5   |                            |                      |
| Toiture terrasses                               | 4.5   | 4.3                        | 4                    |
| Planchers de combles perdus                     | 5.2   |                            |                      |
| Rampants de toiture                             | 5.2   | 4.5                        | 4                    |
| Plancher bas                                    | 3   | 3                          | 2.1                  |

Dans le cas où le projet est éligible au CEE, les valeurs de performances thermiques minimum correspondantes devront être atteintes

**Matériaux à bannir :**

- Dérivés pétrochimiques (Polystyrène, polyuréthane, etc) et laines minérales (laine de verre, laine de roche,..)

**Matériaux/techniques à privilégier :**

- **Doublage thermique intérieur ou extérieur**, sur parements verticaux :
  - Isolant biosourcés : laine ou fibre de bois, chanvre, liège, mouton, balle de riz, paille, etc. Type d'isolant à privilégier en fonction des filières locales.

- **Isolation thermique sous rampant :**
  - Laine de bois ...
- **Correction thermique** en enduit isolant (type chaux-chanvre / terre...) : application d'un enduit allégé par des granulats directement sur les parois extérieures et/ou intérieures de l'enveloppe du bâti, généralement sur une épaisseur de 3 à 10 centimètres. Attention, cette dernière est moins performante thermiquement qu'un isolant (conductivité thermique  $\lambda < 0.065 \text{ W/(m.K)}$ ).

#### Points d'attention :

- Avant tout travaux d'isolation d'une paroi existante (mur et plancher), il est nécessaire de **traiter les désordres structurels** (restauration des éléments éventuellement altérés par des moisissures) et **les sources d'humidité** éventuelles (infiltrations, remontées capillaires...).
- Il est nécessaire de choisir des matériaux et des techniques qui ne sont pas de nature à créer des pathologies hygrothermiques. En particulier, il convient de :
  - **choisir des isolants**, des membranes et des enduits permettant de conserver l'équilibre des transferts de vapeur et des transferts capillaires au sein de la paroi originelle,
  - **soigner l'étanchéité à l'air de l'enveloppe** et éviter toute perforation de membrane éventuelle, ceci afin de limiter toute infiltration et tout point de condensation éventuel à l'intérieur de la paroi,
  - **veiller à un renouvellement de l'air intérieur suffisant**, afin de limiter les apports d'humidité.
  - **traiter les ponts thermiques**<sup>12</sup>, notamment prévoir un retour d'isolant, au niveau des murs de refends dans le cas d'une isolation thermique par l'intérieur (ITI)
  - **gérer la vapeur d'eau** au sein des isolants biosourcés (mise en œuvre d'un pare-vapeur ou un frein vapeur à étudier)
- Un volume non-chauffé pour des raisons de saisonnalité des locaux pourra également être isolé afin de garantir un confort d'été suffisant. **Prévoir un isolant avec un bon déphasage.**
- **Sécurité incendie :**
  - **ITI** : Dans les ERP (sauf ceux de moins de 19 personnes), les isolants combustibles<sup>13</sup> doivent être protégés par un écran thermique tel qu'un BA13 en vertical et un BA18 en horizontal (cf [guide](#)). De même les revêtements de parois doivent justifier d'une certaine réaction au feu<sup>14</sup> selon leur position/usage (vertical, horizontal, locaux accessibles, escalier, etc.. Dans les locaux

---

<sup>12</sup> Un pont thermique désigne une zone d'un bâtiment présentant une résistance thermique moindre, desquelles d'importantes pertes de chaleur sont constatées. Il s'agit d'un défaut d'isolation : à ce point spécifique de la construction, l'isolation est moins performante et/ou moins présente que dans le reste du logement, voire rompue.

<sup>13</sup> Isolants concernés : biosourcés (laine et fibre de bois, etc) et dérivés pétrochimiques (polyuréthane, polystyrène)

<sup>14</sup> La réaction au feu est la manière dont un matériau va se comporter comme combustible : mesure de l'inflammabilité

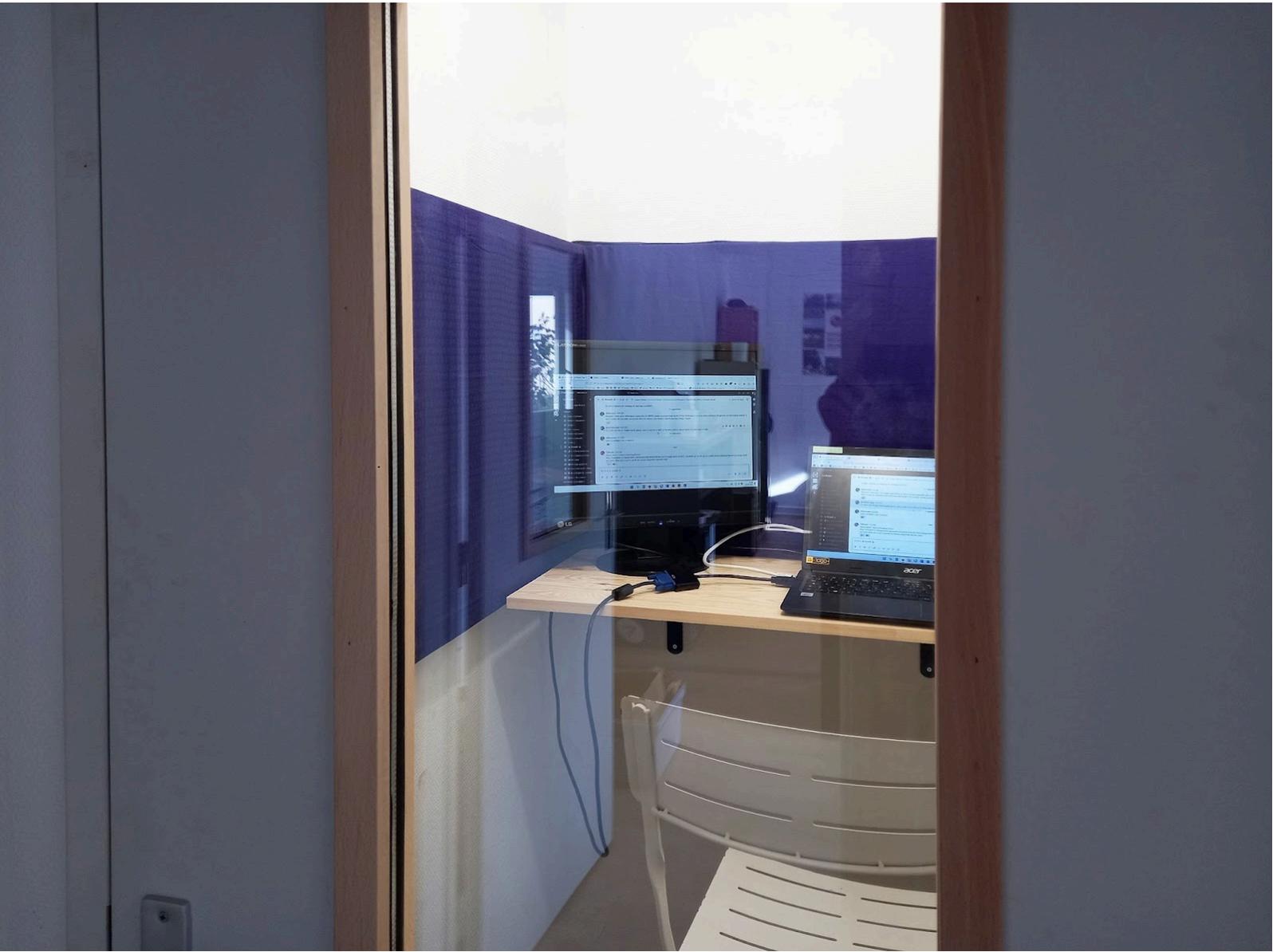


d'habitation, des précautions sur la protection des isolants sont également à prendre (cf [guide](#))

- **Isolation Thermique Extérieure (ITE)** : les matériaux devront justifier d'une réaction au feu conformément aux réglementation sécurité incendie.
  
- **Préservation du patrimoine**
  - **ITE** : non-privilegiée lors de la présence d'enjeux de conservation de façade

**C - ISOLATION ACOUSTIQUE**

*Locaux partagés (ESS) La Boada - Clermont-Ferrand (63)*





L'isolation phonique et acoustique a pour but d'**éviter la propagation des nuisances sonores dans une construction et vers l'extérieur**. Ces nuisances peuvent provenir de l'extérieur ou de l'intérieur du bâtiment.

#### **Principe d'intervention :**

- **Prévoir une isolation acoustique performante** lors de superposition d'usages différents (ou de mitoyenneté) : logement au dessus de commerce par exemple; aux bruits de choc et au bruits aérien
- **Prévoir une absorption acoustique<sup>15</sup> suffisante** (préconisation de la réglementation PMR = une aire d'absorption équivalente (=surface isolant acoustique \*alpha w) d'au moins 25% de la surface totale du local)

#### **Performances à atteindre :**

- **Au minimum les valeurs réglementaires** dans les cas concernés (habitation collective, hotels, établissement de soin et établissement d'enseignement.
- Si il n'y a pas de cadre réglementaire applicable, il conviendra de respecter un isolement acoustique entre les locaux à nuisances sonores potentielles (restaurant, salle de spectacle) et les autres locaux (voisinage mitoyen, tertiaire, etc.) de la façon suivante :
  - pour les bruits aériens intérieurs : un isolement normalisé DnT,A de 58dB entre les locaux à nuisances sonores potentielles (restaurant, salle de spectacle) et les autres locaux (voisinage mitoyen, tertiaire, etc.)
  - pour les bruits de chocs : prévoir une désolidarisation du revêtement de sol à l'aide d'une sous-couche acoustique avec un  $\Delta Lw \geq 19dB$
  - pour les bruits aériens extérieurs : une pré-étude de classement de façade (en fonction de la présence ou non d'infrastructure à fortes nuisances comme aéroport, autoroutes, etc.) permettra d'identifier le niveau d'exigence à prévoir

#### **Matériaux à bannir :**

- Dérivés pétrochimiques (Polystyrène, polyuréthane, etc)
- Laines minérales (laine de verre, laine de roche,..)

#### **Matériaux à privilégier :**

Isolant biosourcés : laine ou fibre de bois, chanvre, liège, mouton, balle de riz, paille, etc. Type d'isolant à privilégier en fonction des filières locales.

#### **Points d'attention :**

- se référer au paragraphe relatif à l'isolation thermique

---

<sup>15</sup> L'absorption acoustique correspond à la suppression d'une onde sonore qui se réfléchit sur les parois d'une pièce

**D - MENUISERIES EXTÉRIURES**

*Atelier/Boutique Cabane - Villeneuve de Berg (07)*



### Principe d'intervention :

- Selon l'usage et dans le cas de volumes chauffés, **remplacer les menuiseries extérieures à simple vitrage pour un double ou triple vitrage à fort pouvoir isolant** (gaz d'argon par exemple) permet d'améliorer le confort thermique et acoustique à l'intérieur de l'habitation.

### Performances à atteindre :

**Thermiques** ( $U_w$  : performance d'une fenêtre en termes d'isolation thermique en  $W/m^2.K$ )

- Fenêtre et porte-fenêtres :  $U_w \leq 1.9$  + mise en place d'entrées d'air
- Porte d'entrée :  $U_w \leq 2$
- Verrière-véranda :  $U_w \leq 2.5$
- Fenêtre de toiture :
  - subventions CEE :  $U_w \leq 1.3$  et  $Sw > 0,3$  ou  $U_w \leq 1,7$  et  $Sw > 0,36$
- Exigences de protection solaire installées ou remplacées (mise en oeuvre obligatoire si climatisation, sauf au Nord)
- Exigences sur les volets roulants : sur les volets roulants installés ou remplacés :  
 $RT : \Delta R > 0,19 m^2.K.W$  et  $U_c \leq 2.5$ 
  - subventions CEE :  $\Delta R > 0,22 m^2.K.W$

### Acoustiques :

Au minimum les valeurs réglementaires dans les cas concernés (habitation collective, hôtels, établissement de soin et établissement d'enseignement).

Si il n'y a pas de cadre réglementaire applicable, une pré-étude de classement de façade (en fonction de la présence ou non d'infrastructure à fortes nuisances comme aéroport, autoroutes, etc.) permettra d'identifier le niveau d'exigence à prévoir

### Matériaux à bannir :

- PVC proscrit

### Matériaux à privilégier :

- Bois privilégié, Alu accepté

### Points d'attention

- Attention, le remplacement des châssis, l'ouverture de nouvelles baies ou la mise en oeuvre de velux en toiture, implique une modification de façade, ce qui génère le dépôt d'une demande d'autorisation d'urbanisme (**Déclaration Préalable (DP) pour modification de façade**).
- De plus, si le bâtiment est dans un périmètre de Monuments Historiques, la DP sera soumise à approbation de l'architecte des bâtiments de France.
- Veiller à respecter les hauteurs d'allège admissibles (NF P01-012). Dans le cas contraire, prévoir la mise en oeuvre de garde-corps.

**E - VENTILATION**

*Le 8FabLab - Crest (26)*





Toute intervention sur l'enveloppe doit s'accompagner d'une **réflexion sur les systèmes** (passifs ou actifs) **du renouvellement d'air intérieur** et de **l'efficacité du système de ventilation.**

- *Logement : cf arrêté du 24 mars 1982*
- *Bâtiment tertiaire : cf code du travail et le règlement sanitaire départemental*

**Principe d'intervention :**

Veiller à la bonne ventilation du bâtiment, par l'entretien des systèmes de renouvellement d'air existants ou l'ajout de dispositifs si nécessaire :

- **Ajout de grilles de ventilation** aux fenêtres
- **Ajout de Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)** dans les pièces humides
- Permettre **une ventilation nocturne** (exemple : mise en oeuvre de fenêtres types oscillo-battants)

**Points d'attention :**

- Réaliser un plan du balayage de l'air entre les entrées d'air neuf et les extractions afin de vérifier que la majorité des zones sont couvertes par le brassage et le renouvellement d'air. Veiller à une répartition cohérente du débit de renouvellement.
- Veiller à l'entretien fréquent des équipements de ventilation.

**F - EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS**

*Auberge de Boffres - (07)*





L'ensemble des équipements devront a minima respecter les exigences de la RT par élément, les exigences des référentiels CEE le cas échéant.

- **Chauffage / rafraîchissement (Générateurs, émetteurs et régulation)**

**Principes d'intervention :**

- **Privilégier les énergies renouvelables<sup>16</sup>**, les équipements les moins consommateurs en énergie, le low-tech, les équipements simples avec une maintenance aisée.
- Pas de remplacement systématique. L'objectif est de **conserver au maximum les équipements en place** sauf s'ils sont trop vétustes, non adaptés ou non performants .
- Si le remplacement du système de chauffage n'est pas possible financièrement, alors il sera envisagé dans un premier temps d'isoler le bâtiment, puis dans un second temps, de remplacer la chaudière.
- **Favoriser les solutions constructives alternatives** pour répondre aux besoins de confort thermique (casquettes, volets ... )

**Performances à atteindre :**

- Les rendements, coefficient de performance (COP) des générateurs, la régulation et les émetteurs devront a minima respecter les exigences de la RT "élément par élément", les exigences des référentiels CEE le cas échéant.
- Concernant **les chaudières bois** (granulés, bûches, poêle bouilleur ... ), exigence flamme verte ou puissance et rendement mini équivalents.
- Privilégier la mise en place d'un insert ou d'un poêle, plutôt qu'une cheminée à foyer ouvert.
- Les émetteurs électriques devront être a minima NF\*\*\*
- Concernant la régulation, en cas de conservation des équipements existants (émetteur et générateur) étudier la possibilité d'ajouter une régulation ou une programmation

**A bannir :**

- Éviter l'utilisation de l'énergie fioul, sauf en cas de conservation de l'existant.
- Supprimer les émetteurs de chaleur de type grille-pain.
- Éviter les dispositifs de climatisation électriques

**Points d'attention :**

- En cas d'installation d'un système de rafraîchissement, on rappelle que les baies non orientées au nord du local refroidi doivent être équipées de protections solaires.
- Porter une attention particulière à l'isolation thermique des réseaux.
- Cas des chaudières fioul (et gaz) conservés : remplacement à anticiper (planification et chiffrage )
- Conditions à respecter dans le cas d'un poêle à bois dans un local recevant du public (cf [articles CH de l'arrêté du 25 juin 1980](#)).

---

<sup>16</sup> Les énergies renouvelables proviennent de sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain (solaire, éolien, hydraulique, géothermique, etc.)

- **Eclairage**

**Principes d'intervention :**

- Pas de remplacement systématique de l'éclairage en place. On conserve au maximum les équipements en place sauf s'ils sont trop vétustes, non adaptés ou non performants .

**Performances :**

- Choisir des sources lumineuses et appareillages performants (exemple : LED)
- Choisir des luminaires adaptés dont le système optique est performant et respecte les règles de confort (réduction de l'éblouissement, éclairage uniforme..)
- Intégrer la lumière naturelle dans la conception et grader les luminaires en fonction de la lumière du jour
- Suivant l'utilisation du local, mettre en place un allumage manuel et une extinction automatique.

- **Production d'eau chaude sanitaire**

**Performances à atteindre :**

- Les équipements seront a minima NF 2 étoiles, classe A+

**Orientations :**

- Privilégier les énergies renouvelables, les équipements les moins consommateurs en énergie, le low tech, les équipements simples avec une maintenance aisée.
- Selon les usages prévus, les chauffe eau thermodynamiques ou solaires seront privilégiés

**Points d'attention :**

- Mettre en œuvre des dispositifs hydro-économiques (limiteurs de débit sur les robinets, douchettes à turbulence...)
- Rapprocher la production ECS des points de puisage
- Bien dimensionner et calorifuger les équipements.
- Les ballons de stockage d'eau chaude sanitaire ne doivent pas être installés en extérieur ou dans un local soumis au gel. S'ils sont placés dans un local non chauffé, ils doivent être isolés.

**G - PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIE**

*Panneaux photovoltaïques*





Produire de l'énergie localement signifie utiliser les ressources endogènes d'un territoire (soleil, eau, bois, vent...) au bénéfice de ce même territoire et de ses habitants. Utiliser les énergies vertes permet d'abandonner progressivement les énergies fossiles.

**Principe d'intervention :**

- Envisager la mise en œuvre d'une production d'énergie renouvelable en fonction des atouts de chaque bâtiment (surface et orientation de la toiture, terrain attenants, aptitude et motivation des porteurs de projet, etc.)
- Dans le cas de reprise de toiture dans le cadre des travaux, la mise en oeuvre de panneaux solaires (thermique ou photovoltaïque<sup>17</sup>) sera étudiée (en autoconsommation ou revente ; location de la toiture ; etc)

**Points d'attention\* :**

- L'orientation, l'inclinaison, l'ombrage, la qualité des matériaux, le dimensionnement de l'onduleur, influencent la performance des panneaux.
- Les panneaux solaires assurent **un rendement photovoltaïque optimal pendant 25 ans**. Au-delà, leur rendement diminue, **et il faut penser à les changer**. Il convient donc de prendre en compte ce facteur dans le calcul de l'amortissement d'une installation solaire.
- Lorsque vous installez des panneaux solaires en toiture, il est nécessaire de réaliser **une déclaration préalable de travaux** en mairie. Certaines mairies vont même plus loin puisqu'au titre du PLU (Plan Local d'Urbanisme), elles imposent une demande de PC.
- En France, on considère que l'inclinaison optimale est située entre 15 et 35 ° par rapport à l'horizon. De cette manière, vos panneaux sont perpendiculaires aux rayons du soleil sur une grande partie de l'année.

---

<sup>17</sup> Le solaire photovoltaïque exploite les rayons du soleil pour en faire de l'électricité alors que le solaire thermique exploite les rayons du soleil pour chauffer l'eau sanitaire et/ou le fluide de chauffage.

\* Nous n'abordons que les points d'attention concernant les panneaux solaires, les autres dispositifs tels que la géothermie ou encore l'éolien paraissant peu adaptés aux projets que nous installons. Cela ne veut pas dire qu'il faut les exclure d'office des réflexions.

**H - AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR**

*Auberge de la Valette - Salvizinet (42)*





### **Principe d'intervention :**

- Augmentation de la perméabilité<sup>18</sup> des sols
- Prévoir une zone de compostage sur site (dimensionnée selon l'usage prévu)
- Descentes extérieures existantes ou remplacées :
  - Si les eaux pluviales rejoignent un réseau séparatif de la commune et que le bâtiment possède des espaces vert, il convient d'étudier la mise en oeuvre d'une cuve de récupération (trop plein dans réseau), enterrée si possible
  - Si pas de réseau séparatif de la commune : séparation des eaux de pluie et prise en charge sur la parcelle si possible (puit perdu) intégrant une cuve de récupération des eaux de pluie pour les espaces verts (si existant)
- Cheminements en stabilisé, places de parking en stabilisé ou en pavés drainant, végétalisation d'espaces verts intégré au programme de travaux.
- Etude de la récupération des eaux grises<sup>19</sup> dans les bâtiments d'hébergement
- Etude de la mise en oeuvre de toilettes sèches (intérieurs ou extérieur)

### **Performances à atteindre :**

- Perméabiliser au moins 50% des espaces extérieurs
- Végétaliser au moins 25% des espaces extérieurs

### **Matériaux à bannir :**

- Enrobé bitumineux, bétons

### **Points d'attention :**

- [Décret](#) précisant les possibilités de récupération des eaux de pluie dans les ERP
- Revêtements extérieurs : réglementation PMR (ERP et habitation) : cheminement extérieur non meuble non glissant, marquage au sol de la place adaptée
- Espace vert : prise en compte du réchauffement climatique dans le choix des espèces, entretien à limiter (à la charge du locataire)
- Vérification des pentes du site aux alentours du bâtiment, pour éviter toute accumulation d'eaux de ruissellement lors de fortes pluies, contre les façades (gestion des pentes, drainages, regards....)

---

<sup>18</sup> Propriété d'un matériaux de permettre la pénétration de l'eau en eux

<sup>19</sup> Les eaux grises ou eaux ménagères sont des eaux usées domestiques faiblement polluées issues d'évacuations d'une douche, d'un lavabo, d'un lave-linge et d'un lave-vaisselle.



Liste des mises à jour :

- Version initiale : V1 - 9 juillet 2024
- Le 14/11/2024 par MH -> 5.B : Le tableau des performances à atteindre correspond aux performances de la RT par élément, pas aux valeurs à atteindre pour l'obtention de CEE.