



# Fermes remarquables du Parc naturel régional

└ Adapter et reconvertir



# Sommaire général

## Cahier 1. Connaître et reconnaître

Introduction

1. Caractéristiques générales
2. Typologie des corps de ferme

## Cahier 2. Entretenir et restaurer

Introduction

1. Evaluer l'état du bâti
2. Evaluer l'état des espaces extérieurs

## Cahier 3. Adapter et reconvertir

Introduction

1. Améliorer les performances du bâti
2. Reconvertir le corps de ferme

## Cahier 4. Protéger et reconvertir, la règle d'urbanisme

Introduction

1. La protection du patrimoine agricole au service du projet de territoire ?
2. Les servitudes de protection
3. Les outils réglementaires du PLU
4. La Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.)

# Sommaire du cahier 3

## Adapter et reconvertir

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduction</b>                                       | <b>5</b>  |
| <b>I. Mises aux normes</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>2. Adaptation environnementale du bâti</b>             | <b>7</b>  |
| 2.1. Isoler                                               | 8         |
| 2.2. Ventiler                                             | 10        |
| 2.3. Choisir son énergie                                  | 12        |
| 2.4. Adapter le corps de ferme                            | 14        |
| Aménager les combles                                      | 14        |
| Intervenir sur les sols et les planchers                  | 16        |
| Adapter les ouvertures et les portails d'entrées          | 18        |
| <b>3. Reconvertir le corps de ferme</b>                   | <b>20</b> |
| 3.1. Reconvertir les corps de ferme monastiques           | 22        |
| 3.2. Reconvertir les corps de ferme domaniaux             | 23        |
| 3.3. Reconvertir les corps de ferme traditionnels         | 24        |
| 3.4. Reconvertir les corps de ferme de l'ère industrielle | 25        |
| 3.5. Reconvertir les logis                                | 26        |
| 3.6. Reconvertir les bâtiments d'élevage                  | 28        |
| 3.7. Reconvertir les écuries                              | 30        |
| 3.8. Reconvertir les granges monastiques                  | 32        |
| 3.9. Reconvertir les autres granges                       | 34        |
| 3.10. Reconvertir les chartries et les pigeonniers        | 36        |
| 3.11. Exemple de reconversion                             | 38        |





## Introduction

5

Le Parc naturel régional Oise - Pays de France est riche d'un patrimoine agricole dont certains éléments apparaissent aujourd'hui menacés.

Les fermes, sur le territoire du Parc, sont pourtant moins délaissées que dans d'autres secteurs de l'hexagone.

Toutefois, les agriculteurs n'échappent pas à une conjoncture qui fragilise leur activité et qui résulte de la tendance inversée de l'exode rural. Leurs fermes, devenues inadaptées aux pratiques actuelles de la polyculture, rendent désuètes leurs exploitations en même temps qu'elles révèlent un patrimoine rural de qualité. Ainsi, pour valoriser les corps de ferme, maintenir une activité agricole rentable et permettre aux propriétaires ou aux exploitants de diversifier leur économie, mais aussi pour accueillir une population nouvelle, il convient de prendre en compte les caractéristiques de ces fermes, afin de donner des outils méthodologiques aux porteurs de projets.

Ces cahiers de recommandations architecturales et réglementaires pour la reconversion des corps de ferme remarquables s'adressent aussi bien aux proprié-

taires qu'aux exploitants, aux habitants et aux élus. Il ne s'agit pas de contraindre, mais bien d'accompagner et de proposer des solutions pour pérenniser la richesse de ces architectures qui portent largement une part de l'identité du territoire du Parc.

Cette étude se compose de quatre cahiers : 1/ Connaître et reconnaître (mise en évidence des fermes observées), 2/ Entretenir et restaurer, 3/ Adapter et reconverter (centré sur les adaptations possibles, la prise en compte des énergies renouvelables et des économies d'énergie ou les transformations avec changement d'affectation en fonction du type de bâtiment), 4/ Protéger et reconverter, la règle d'urbanisme (pour savoir dans quel cadre réglementaire les transformations peuvent se faire).

Ce troisième cahier s'attache aux mises aux normes, aux interventions sur le bâti, aux espaces extérieurs, ainsi qu'aux usages possibles au regard de ce bâti, qu'il s'agisse du logis, des étables, des écuries, des granges ou de tout autre bâtiment agricole. La mise aux normes concerne aussi bien les réseaux (électricité, gaz, eau) que l'accès-

sibilité aux handicapés, la sécurité incendie, l'acoustique. Il traite aussi de l'amélioration des performances du bâti : isoler, ventiler, choisir son énergie. L'adaptation des corps de ferme suppose des reprises d'ouvertures, de planchers, ou l'aménagement de combles, quel que soit le type de construction ou d'usage. L'adaptation et la reconversion sont développées pour chaque type de bâtiment des fermes remarquables. Les thèmes suivants sont traités : usages, types d'ouvertures en façade, en toiture, distribution en plan, travail sur le volume, possibilités d'extensions. Enfin, la typologie des fermes étudiées implique des solutions d'implantation de constructions neuves dans ces anciens corps de ferme, afin de moderniser les exploitations, dans l'objectif de conserver ce patrimoine singulier. Néanmoins, il convient, dans le cadre de ces travaux, qui s'avèrent souvent lourds, de faire appel à un maître d'œuvre ayant une réelle connaissance dans le bâti ancien. Le Parc naturel régional Oise - Pays de France constitue par ailleurs une aide précieuse dans l'accompagnement d'un tel projet.

# I. Mises aux normes

Le devenir des corps de ferme du Parc naturel régional Oise - Pays de France tient autant à la conservation du bâti qu'à son usage. Dans le cas d'exploitations en activité, avec maintien de l'usage, ou non, des bâtiments principaux, il convient, outre un entretien régulier, de mettre aux normes les installations électriques, de chauffage, de distribution et d'évacuation d'eau, certains matériaux, mais aussi de prendre en compte les normes de sécurité contre l'incendie, celles relatives aux personnes handicapées et à mobilité réduite, à l'acoustique, à l'éclairage ou celles du code du travail.

## Réseaux

L'entretien des réseaux et leur mise aux normes impliquent parfois des travaux lourds comme la reprise des réseaux enterrés. La dépose des pavés en grès, en périphérie de la cour ou au niveau des allées carrossables, est parfois inévitable pour mettre en place les nouveaux conduits et les canalisations. Le positionnement des réseaux à l'intérieur du bâti résulte d'un choix judicieux :

- grouper les pièces humides pour éviter les déperditions, les longueurs de tubes et rend la distribution plus fluide,
- distribuer les réseaux discrètement, de préférence à l'intérieur du bâti, sans encasturer les canalisations d'eau dans la maçonnerie pour un meilleur entretien et éviter de masquer des fuites.

Le calorifugeage des fluides s'impose pour lutter contre les déperditions et les consommations d'énergie. Les installations électriques et de gaz doivent être entretenues et vérifiées régulièrement (Cf. cahier 2). L'alimentation en gaz doit être apparente (de couleur jaune) pour faciliter une intervention rapide. Les réseaux de distribution et la qualité de l'eau doivent aussi être contrôlés (usage du plomb interdit).

## Pollution des sols

La pollution des sols par métaux lourds, hydrocarbures, essence, fioul, huiles, solvants chlorés, ou produits phytosanitaires doit être vérifiée avant travaux pour ne pas contaminer les eaux, l'air, les cultures.

## Matériaux

Les constructions anciennes présentent parfois des matériaux désormais interdits, comme l'amiante (plaques de fibrociment, flocage...), le plomb (peintures, alimentations...). Dans le cadre d'une nouvelle intervention, le choix des matériaux de construction et de finition

devra faire l'objet de toutes les attentions. Ainsi, pour préserver la santé des usagers, il faudra notamment éviter les matériaux pouvant émettre des composés organiques volatils (COV), comme les colles polyuréthanes.

## Sécurité incendie

Le stockage des récoltes, du matériel et de produits toxiques représente un risque de foyer. Suivant la destination de l'ouvrage et son statut, il faut limiter les risques d'éclosion d'un feu, la propagation des gaz et des fumées, éviter qu'il ne se propage hors de son volume initial, permettre l'évacuation des personnes et des animaux. La sécurité incendie s'applique obligatoirement pour les locaux recevant du public et pour les groupements de logements. Pour les autres locaux, il est conseillé de disposer au sein de la ferme d'extincteurs, d'une source en eau à proximité ou tout autre procédé pour arrêter rapidement un départ de feu.

## Accessibilité aux handicapés

La réglementation relative à l'accessibilité des handicapés et des personnes à mobilité réduite s'impose dès lors qu'il y a réception du public et que l'on crée des logements. L'incidence de ces règlements sur les surfaces est forte, notamment en ce qui concerne la distribution des pièces (diamètre de rotation d'un fauteuil roulant d'1.50 mètres, largeur de passage d'1.10 m, etc).

## Acoustique

Une identification précise des nuisances acoustiques dont on veut se prémunir doit être réalisée avant d'intervenir sur le bâti. Pour les bruits, aériens, il est d'usage d'isoler la toiture comme les murs. Pour isoler des bruits provenant de l'intérieur, il est nécessaire d'équilibrer les effets dedans / dehors par l'augmentation de la masse surfacique des planchers, la création d'une double paroi, le renforcement des performances des menuiseries extérieures et intérieures, et l'augmentation de l'isolation en toiture. Les bruits de chocs sont réduits par la pose de dispositifs antivibratils et de revêtements désolidarisés du support.

## Eclairage

La mise aux normes de l'éclairage s'impose dans tout local. Chaque usage ayant besoin d'un niveau d'éclairement adapté.

## Code du travail

Les locaux doivent aussi respecter le code du travail pour les salariés.

Les logis, comme les bâtiments agricoles, nécessitent d'être adaptés aux usages.



L'adaptation des bâtiments peut avoir des répercussions sur les espaces extérieurs.

# 2. Adaptation environnementale du bâti

La modernisation des outils de l'agriculture, mais aussi de la construction, tend à rendre obsolète une partie des bâtiments d'exploitation des fermes du Parc naturel régional Oise - Pays de France. Par défaut de mise en œuvre, cette modernisation peut aussi être à l'origine de l'état d'abandon d'un certain nombre de bâtiments et d'installations.

Aussi, pour améliorer les performances énergétiques et environnementales des bâtiments, il convient d'intervenir sur plusieurs facteurs :

- l'isolation thermique de l'enveloppe,
- la ventilation,
- le choix du mode de chauffage et de l'eau chaude sanitaire,
- le choix d'un type d'énergie pour réduire les consommations et favoriser, notamment, les énergies renouvelables,
- les principes d'une architecture bioclimatique

## Principes d'une architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique s'efforce de trouver la meilleure adéquation entre le bâti, son environnement, son climat (température, pluviométrie, ensoleillement, vents, relief, végétation) et le confort des usagers. Elle prend en compte :

- l'orientation du bâti,
- les contraintes climatiques,
- le paysage,
- les règlements d'urbanisme,
- les apports solaires passifs,
- les apports d'éclairage naturel

Elle nécessite aussi de :

- favoriser la compacité des volumes,
- créer des « espaces-tampons »,
- mettre en place des protections solaires,
- limiter les températures de surface des parois, par l'emploi de couleurs claires pour le sol et les façades,
- privilégier et mettre en valeur les ressources naturelles : soleil, vent et pluie,
- étudier la mise en place de toit végétal (isole le bâti et régule les eaux de ruissellement),
- favoriser l'utilisation de matériaux de construction ayant peu d'incidences sur la santé, réduisant l'émission de composés organiques volatils (COV), en particulier le formaldéhyde.

## Performances thermiques

L'optimisation des performances thermiques réside dans l'augmentation des épaisseurs d'isolants, ce qui suppose, en contrepartie, une perte de surface de plancher. Néanmoins, le gain en terme d'économie d'énergie est important.

Les principales déperditions sont localisées dans les plafonds, sous combles, les

menuiseries extérieures et les planchers des locaux non chauffés.

Le bâti présente généralement des ponts thermiques entraînant condensations et dégradations, comme des moisissures, des taches, des fuites d'air. Les travaux d'adaptation doivent prendre en compte la suppression de ces ponts thermiques.

Les travaux d'isolation des murs, planchers et toiture doivent faire l'objet d'un diagnostic précis des structures existantes. Il peut être parfois nécessaire de supprimer les matériaux courants afin de vérifier l'état des structures et mettre en place un traitement si besoin.

Les dimensions des vitrages ne doivent pas excéder 20% de la surface habitable, soit 40% au sud et 20% pour les autres expositions afin de maintenir des performances thermiques optimales.

Dans le cas de façades exposées au sud, et surtout à l'ouest, où la chaleur persiste, il convient de mettre en place des dispositifs de protection pour briser les apports de chaleur à travers les parois. Les solutions architecturales, répondant à un contexte particulier, présentent une certaine variété : brise-soleil (en bois ou en métal), stores, débords de toits, arbres, végétaux...

Outre l'isolation, la ventilation et le choix des énergies, la réduction des consommations d'énergie et des ponts thermiques passe par le calorifugeage des réseaux de distribution de chaleur, qui s'impose pour lutter contre les déperditions et les consommations d'énergie. Des régulateurs de thermostats ou des dispositifs raccordés à une sonde extérieure sur les émetteurs de chauffage, permettent de limiter les consommations en les adaptant aux usages réels.

Comme pour les appareils d'éclairage et les ampoules basse consommation, des étiquettes énergie existent pour les équipements peu énergivores, indiquant au moyen d'une lettre la consommation de chaque appareil. Plus largement, il s'agit de réflexes à acquérir : éteindre systématiquement une pièce dès que l'on en sort, éviter de mettre inutilement sous tension des appareils même si leur consommation est très faible.

Les travaux de réhabilitation peuvent également s'inscrire dans une démarche de haute qualité environnementale (HQE) dans le bâti ancien, en privilégiant les 14 cibles de l'écoconstruction, de l'écogestion, de l'écoconfort et de l'écosanté.

Les combles constituent un espace potentiel dans le cadre d'une reconversion.



Dans le cadre d'une vente ou d'une location, un diagnostic technique est obligatoire (Cf. art. L. 271-4 à L. 271-6 du code de la construction et de l'habitation). Il évalue la présence de plomb, amiante, termites, les installations de gaz et électrique, les risques naturels et technologiques, la performance énergétique du bâtiment.

[www.logement.gouv.fr](http://www.logement.gouv.fr)  
[www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/batiments.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/batiments.html)  
[www.ademe.fr/particulier/](http://www.ademe.fr/particulier/)

## 2.1. Isoler

Le bâti ancien possède généralement une inertie thermique performante pour le confort d'été et un pouvoir isolant médiocre pour le confort d'hiver. L'isolation du bâti et la réduction des ponts thermiques augmentent les performances thermiques en hiver, réduisent les consommations de chauffage, jusqu'à les supprimer en sur-isolant les parois.

Chaque bâtiment étant unique par sa nature et son environnement, les solutions sont à étudier au cas par cas.

L'isolation doit être pensée conjointement avec la ventilation des pièces et la nature du bâti existant. Le bâti doit être étanche à l'air mais pas à la vapeur d'eau. Une mauvaise mise en œuvre de l'isolation peut avoir des effets désastreux. En effet, ces recommandations induisent des travaux lourds qui s'avèrent parfois difficiles dans l'ancien. Des solutions intermédiaires seront à étudier préalablement (changement des menuiseries extérieures, calorifugeage des réseaux...).

### Etudier les apports de chaleur

La façade sud s'expose au plus vif ensoleillement, si elle n'est pas masquée par un autre bâtiment ou du végétal. A l'opposé, la façade nord est principalement source de déperditions. L'analyse de l'orientation du bâtiment existant permet de remédier aux sources de déperditions par des solutions architecturales, et l'emplacement judicieux des pièces (pièces de services et chambres au nord, pour créer un espace-tampon). Les apports de chaleur gratuits et internes comme la bureautique et l'électroménager sont à étudier.

### Isolation des murs

Le choix de l'isolant doit respecter les prescriptions de la zone climatique H1 correspondant au territoire du Parc, aussi bien pour les murs qu'en toiture. Dans le bâti ancien, la nature des matériaux et leur épaisseur constituent une isolation répartie participant à l'isolation globale de la construction. De manière générale, la pierre, la brique ou le plâtre possèdent un pouvoir isolant faible à moyen en hiver. En revanche, ils révèlent de bonnes performances pour le confort d'été, grâce à l'inertie des maçonneries et à leur rôle de régulateur hygrothermique. Les travaux élaborés pour le confort d'hiver ne doivent pas diminuer le confort d'été. Intervenant sur un bâti existant, l'isolation vient se rapporter sur la maçonnerie. Elle peut être mise en place de l'intérieur ou de l'extérieur. Dans ce cas, il est question de l'aspect extérieur des façades anciennes des fer-

mes remarquables et de leur capacité à intégrer ce nouveau mode d'isolation. Un isolant extérieur est plus performant qu'un isolant intérieur, puisqu'il supprime de manière générale les ponts thermiques (ceux transmis au niveau des nez de planchers, en particulier). Il protège aussi la structure contre les agressions thermiques (risques de fissurations...). L'isolation par l'extérieur devra être en accord avec les principes des ZPPAUP, les sites inscrits ou classés ou situés dans les périmètres de protection des Monuments Historiques (cf. cahier 4).

### Isolation des fenêtres

L'isolation des murs implique d'adapter les baies existantes aux contraintes thermiques.

Plusieurs solutions existent : doubles vitrages, triples vitrages (à éviter au sud), survitrage, doublement de la fenêtre par l'intérieur. Le survitrage ayant pour avantage de ne pas dénaturer la fenêtre et les petits bois qui la composent, en présentant un faible coût mais sans réduire les ponts thermiques.

Le doublement de la fenêtre par l'intérieur présente les mêmes avantages que le survitrage. Il assure un meilleur confort acoustique, tout en conservant l'aspect esthétique existant mais pour un coût de revient plus important. Des volets disposés à l'intérieur isolent de façon complémentaire la pièce.

Le changement des châssis, aux dimensions non-standards, constitue donc un impact important sur l'aspect de la façade, surtout si l'on souhaite des vitrages performants. Comme par exemple un vitrage isolant peu émissif avec lame d'argon dont l'épaisseur modifie celle des montants et des traverses rendant l'installation incompatible avec les menuiseries en place.

Lors de la création de nouvelles ouvertures, il ne faudra pas chercher à imiter l'ancien.

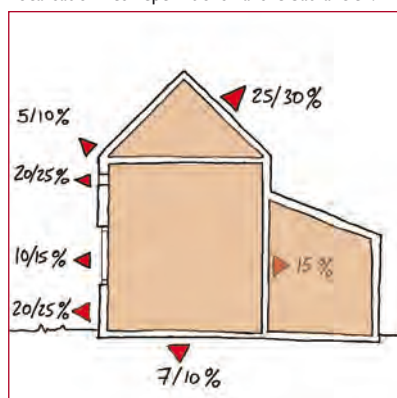
### Isolation des planchers et plafonds sous combles

L'isolation des planchers est fonction de leur emplacement : sur terre-plein, sur vide sanitaire, en étage. (Cf. Intervenir sur les sols p. 16)

### Isolation des toitures

Lieu privilégié des déperditions l'hiver et des surchauffes l'été, la toiture mérite une isolation sans entraver la bonne ventilation sous couverture et traiter les ponts thermiques aux raccords des murs. En cas de réfection de couverture, il sera préférable d'isoler par l'extérieur.

Localisation des déperditions dans le bâti ancien.



## 8 Réglementations Thermiques dans l'existant :

**RT existant élément par élément - de 1000 m<sup>2</sup> :** Cf. décret n°2007-363 du 19 mars 2007 + arrêté du 3 mai 2007. **RT pour les bâtiments rénovés de plus de 1000 m<sup>2</sup> :** Cf. article R131-26 du code de la construction et de l'habitation + arrêté du 20 décembre 2007 + décret n°2007-363 du 19 mars 2007.

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/batiments.html>

### Performances indicatives des isolants :

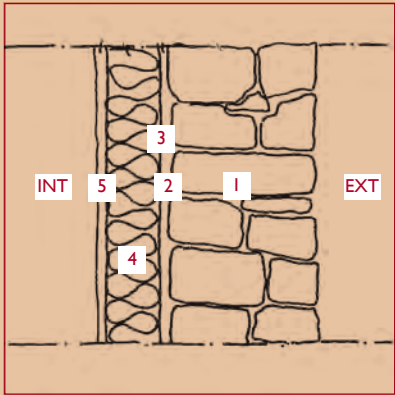
La performance des isolants (R, exprimée en m<sup>2</sup>.K/W), avec une conductivité thermique de 0.040W/m.K doit être de :

5 avec 180 mm mini. dans les combles  
3 avec 100 mm mini pour les toits terrasse

2.8 avec 100 mm mini. pour les murs

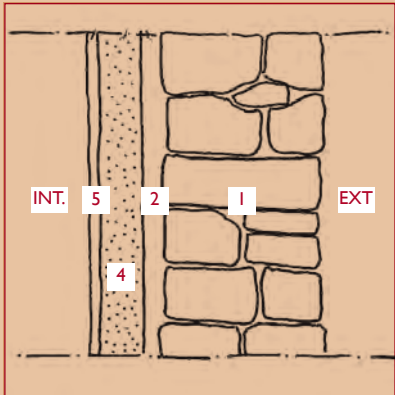
2.8 avec 100 mm mini. pour les planchers bas sur sous-sol, vides sanitaires ou passages

# Coupes de principes d'isolation



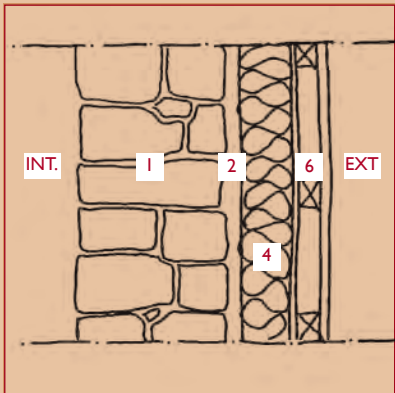
## Isolation souple d'un mur par l'intérieur

Mise en place d'un isolant souple côté intérieur du mur ancien de moellons, de briques ou de torchis. Une attention particulière doit être portée au pare-vapeur afin qu'il ne soit pas percé par les réseaux.



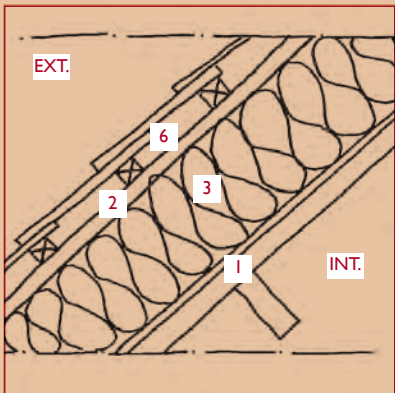
## Isolation dure d'un mur par l'intérieur

Mise en place d'un isolant dur côté intérieur, au droit d'une maçonnerie en moellon, en brique ou en torchis. Mieux vaut privilégier une épaisseur importante d'isolant (minimum 10 cm, jusqu'à 30 cm).



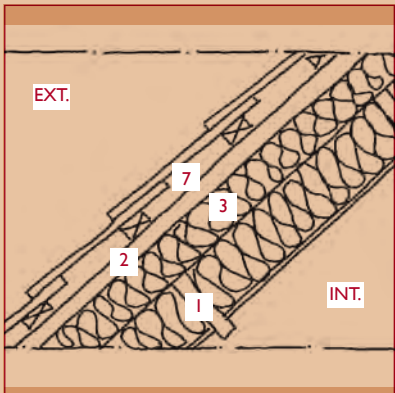
## Isolation d'un mur par l'extérieur

Mise en place d'un isolant par l'extérieur du bâtiment pour une meilleure gestion des ponts thermiques, notamment en nez de plancher. L'isolation par l'extérieur procure une inertie thermique plus performante améliorant le confort d'été. Elle protège les façades fortement exposées aux intempéries, en conservant les surfaces existantes intérieures. Sa mise en œuvre est esthétiquement délicate et ne peut être généralisée.



## Isolation sous toiture

Mise en place d'un isolant sous rampant avec conservation de la couverture existante. Associée à des plaques de parement intérieur, la laine de mouton ou certains isolants végétaux améliorent le confort acoustique du lieu.



## Isolation sur toiture

Dans le cadre d'une réfection de toiture, et après vérification de la charpente, il peut être intéressant de placer l'isolant par l'extérieur, pour éviter les ponts thermiques.

Cela suppose, en cas d'isolation épaisse, la réhausse du niveau du faîtage.

- 1. Structure
- 2. Lame d'air
- 3. Pare-vapeur
- 4. Isolant
- 5. Panneau de revêtement ou enduit
- 6. Bardage extérieur
- 7. Litonnage

# Préconisations

Pose d'un isolant souple avec de bonnes qualités thermiques mais aussi écologiques (laine de bois, chanvre, mouton, liège...) côté intérieur; au droit du mur en respectant une lame d'air (dont l'épaisseur peut varier suivant le fabricant) entre la maçonnerie et l'isolant. Utilisation de panneaux de plâtre armé de fibres de cellulose. Un pare-vapeur doit être placé sur l'isolant côté intérieur pour éviter la condensation dans l'isolant.

Mise en place d'un isolant en béton de chanvre (suivant la qualité de la maçonnerie existante et de l'hygrométrie) ou en béton cellulaire, dont l'épaisseur est déterminée par la hauteur du mur. Ce dernier est résistant à l'humidité, incombustible, ininflammable. Une lame d'air de 3 cm minimum doit être respectée entre l'isolant et la maçonnerie pour lui permettre de respirer et se dilater. Le béton cellulaire peut être revêtu d'un enduit respirant.

Mise en place d'un isolant par l'extérieur au moyen de pattes de scellement. L'isolant est dégagé de la maçonnerie pour laisser une lame d'air. Un pare-pluie, lui est appliqué, puis un litorage, un bardage extérieur et un enduit. Un enduit mince peut aussi être posé ou des panneaux isolants comprenant déjà une vêtue. Dans tous les cas, il convient de prendre en compte la nature du support et les conditions de mise en œuvre. Un enduit plâtre / chaux peut être réalisé côté intérieur du bâtiment existant.

Mise en place d'un isolant sous rampant avec lame d'air continue et ventilée sous les éléments de couverture ou leur support. L'isolant doit être posé en plusieurs couches croisées (une entre les chevrons avec une lame d'air et une posée sur un contre-chevonnage) puis scotché suivant le type d'isolant, pour éviter les déperditions et la propagation des fibres. Les traversées de toit doivent être munies de scotch performant avec bandes d'étanchéité à l'air.

L'isolant est posé en vrac (les sacs sont vidés dans les caissons constitués par la charpente) ou sous forme de panneaux d'isolant rigide comprenant un litorage.

Les traversées de toit doivent être munies de scotch performant avec bandes d'étanchéité à l'air.

## 2.2. Ventiler

Si la recherche de meilleures performances énergétiques passe par une isolation performante et un mode de chauffage plus économe, il ne faut pas omettre qu'elle est indissociable d'une ventilation maîtrisée. Le bâtiment ne doit pas conserver d'air vicié, chargé de microbes et polluants. La pollution aérienne d'un bâtiment concentre à la fois du monoxyde de carbone, des particules fines, du monoxyde et du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'ozone, voire du radon. Ce gaz naturel, inodore et incolore, présente un taux faible de radioactivité sur le territoire du Parc, de 0 à 50 Bq.m<sup>3</sup>. Les polluants contenus dans les sols peuvent migrer en partie basse des bâtiments. L'homme génère aussi beaucoup de pollutions par ses activités. Les produits et les matériaux utilisés pour la construction concourent à la qualité de l'air. L'humidité, qui n'est pas un polluant en soi, est un facteur aggravant de la pollution des espaces de vie (un adulte produit 1 à 1.5 litre de vapeur d'eau par jour, une famille de quatre personnes produit entre 10 et 20 litres de vapeur d'eau par jour). La ventilation s'impose quel que soit l'usage du bâtiment et, a fortiori, en présence d'une production de chaleur par le gaz. Pour des raisons d'hygiène et de confort, il faut évacuer l'air vicié, le renouveler par de l'air neuf et régler l'hygrothermie pour lutter contre l'humidité et les condensations. Une ventilation efficace comprend une prise d'air neuf (de l'extérieur vers l'intérieur), une extraction de l'air vicié dans chaque pièce humide et une circulation d'air des pièces principales vers les pièces de service, avec détalonnage des portes. La ventilation doit être générale et permanente avec un renouvellement de l'air de 0.5 volume / heure dans les pièces principales. Elle doit être pensée de façon globale, aussi bien en été qu'en hiver, avec l'isolation du bâti, le dessin des façades, et intégrer les nuisances sonores. Il existe plusieurs systèmes de ventilation :

### La ventilation empirique

L'ouverture et la fermeture des portes ou des fenêtres augmentent l'aération naturelle, tout en étant ponctuelle et facilement contrôlable.

### La ventilation naturelle

Elle ne suppose aucun appareillage, mais fonctionne uniquement par mouvements d'air, liés à la configuration des lieux. Elle repose sur le « tirage thermique » où l'air chaud, plus léger que

l'air froid, remonte. Elle tient également compte du vent. Pour les corps de fermes étudiés, construits avant toute réglementation sur la ventilation, le renouvellement de l'air est en grande partie assuré par les irrégularités d'étanchéité des ouvertures et de la couverture. Il est donc important d'identifier avant les travaux cette ventilation existante. Les entrées d'air doivent être placées en partie basse du bâti. Elles peuvent être hygrométriques.

### La VMC (ventilation mécanique contrôlée) simple flux

La VMC constitue un véritable progrès technique comparativement à la ventilation « empirique ». En effet, renouvelant l'air en permanence, au-delà de ce qui est nécessaire, cette dernière peut représenter une source de déperditions énergétiques importantes. L'air impulsé dans le bâtiment n'est pas chauffé. La VMC simple flux autoréglable diminue la condensation et comprend les mêmes débits, l'hydoréglable adapte ses débits au taux d'humidité de chaque pièce. La VMC simple flux reste une solution de ventilation facile à mettre en place lors d'une rénovation.

### La VMC double flux

La VMC double flux supprime les polluants potentiels de l'air extérieur en le filtrant. Ce dernier est chauffé puis soufflé dans les pièces principales. L'air vicié est extrait en partie haute des pièces de service.

### Le puits canadien

Il s'agit d'un échangeur thermique composé d'une canalisation enfouie dans le sol dans laquelle l'air circule avant d'être introduit dans le bâtiment. Ce système économise 10 à 20% de l'énergie consacrée au chauffage. Il offre un meilleur confort en éliminant les entrées d'air froid.

### La ventilation et le confort d'été

Le rafraîchissement naturel nocturne est susceptible d'abaisser de manière significative la température de l'air. Il se réalise par l'ouverture des fenêtres la nuit ou par un système de puits canadien, de châssis de toit, ou un conduit. La surventilation nocturne, dimensionnée pour 6 vol/h en plus du système de ventilation courant, évite l'usage d'une ventilation mécanique et est particulièrement bien adaptée aux bâtiments à forte inertie thermique. Les entrées d'air se situent en partie haute de la façade.

La ventilation du bâti est nécessaire à sa sauvegarde, et à la santé des usagers.

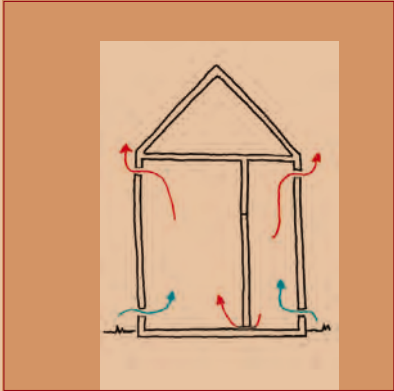


#### Documents de référence :

- L'arrêté du 24 mars 1982 fixe les débits en m<sup>3</sup>/h pièce par pièce.
- la réglementation sanitaire départementale type (RSDT)
- l'article R. 111-9 du code de la construction et de l'habitation
- le décret 84-1094 du 7 Décembre 1984
- les Réglementations Thermiques dans l'ancien et le neuf.

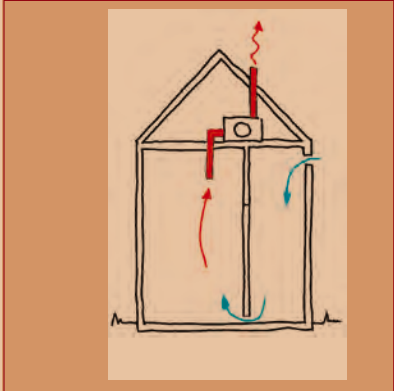
# Principes et mises en œuvre de ventilation

# Préconisations



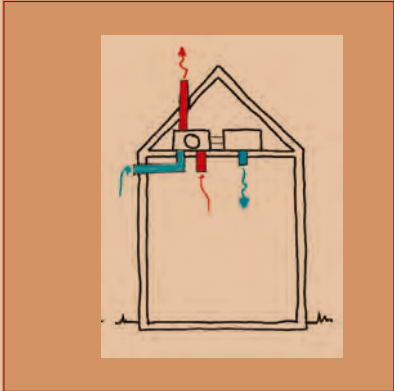
Entrées d'air avec renouvellement d'air de bas en haut

Placer les entrées d'air en partie basse et les positionner dans des zones où l'air extérieur sera le moins exposé aux polluants (côté cour, plutôt que côté route). L'impact esthétique de ce dispositif sur la façade doit aussi être pris en compte.



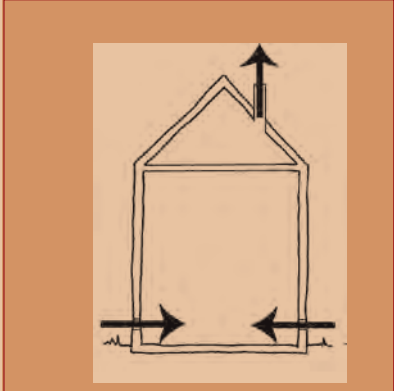
VMC simple flux

L'emplacement de la sortie du conduit d'extraction en toiture ne doit pas compromettre l'esthétique de l'ensemble bâti. Les bouches d'extraction et la VMC sont dimensionnées par rapport au type et au volume des pièces. L'air n'est pas renouvelé en permanence mais uniquement quand les usagers sont présents dans les lieux dans le cas d'une VMC hygroréglable. Cette solution insuffisante pour extraire l'air intérieur et la pollution induite par les matériaux, doit être complétée par d'autres systèmes.



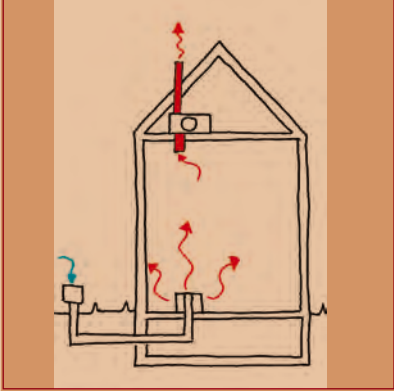
VMC double flux

Le principe d'une ventilation double flux est de récupérer la chaleur de l'air vicié extrait pour réchauffer l'air neuf entrant dans le logement. Ce principe permet de récupérer jusqu'à 70 % de chaleur sur l'air extrait. L'air réchauffé et filtré est pulsé dans les pièces principales via les bouches. Ce dispositif induit un encombrement important de gaines à prendre en compte.



Surventilation nocturne

Les entrées d'air sont placées en partie haute de la façade des chambres, et orientées vers le plafond. Ce système permet d'abaisser de 2 à 4° la température.



Puits canadien ou puits provençal. Cette technique est particulièrement adaptée dans le cas de grands terrains, où il est aisé de positionner le conduit.

Un tube lisse de 20 à 30 cm de diamètre de type PE/ PP, étanche et résistant à l'écrasement, est mis en place à plus de 2 mètres de profondeur. Il doit respecter une pente de 1 à 2 % afin que l'air introduit dans les pièces circule assez vite, sans se charger de moisissures. Une mître au niveau du sol capte l'air neuf qui débouche dans le bâti. La gaine est raccordée à un ventilateur à deux vitesses (1 pour l'hiver, 1 pour l'été).

## 2.3. Choisir son énergie

Les bâtiments représentent 43 % de l'énergie consommée et induisent 22 % de rejets de gaz à effet de serre. Ces chiffres alarmants appuyés par les alertes répétées des écologistes ont nourri le développement d'une conscience collective en matière d'économie d'énergie traduisant un changement des mentalités.

L'amélioration des performances énergétiques passe nécessairement par :

- l'état des lieux de l'existant pour déterminer les choix à accomplir,
- l'isolation du bâtiment lorsque le bâti existant le permet,
- la mise en place de vitrages thermiquement performants ou de systèmes de doublement intérieur des fenêtres,
- l'isolation thermique de la porte d'entrée,
- le calorifugeage des tuyaux de chauffage (à coupler à une excellente aération pour éviter la condensation), du ballon,
- la prise en compte du confort d'été face au réchauffement climatique,
- l'application des principes d'une architecture bioclimatique,
- les réductions d'eau (réducteurs de pression, douchettes à turbulence...),
- le choix des énergies, notamment les énergies renouvelables,
- le choix des matériaux et des fournitures dans un sens large, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la fabrication, le transport, la mise en œuvre et l'élimination d'un matériau.

Le changement d'énergie est à prendre en compte dans sa globalité : usage, nombre de personnes occupantes, orientation du bâtiment. L'investissement nécessaire au préalable pour le chauffage d'un logement ou de bureaux, amorti sur 10 ans en moyenne, permet de réaliser des économies.

L'intervention d'un maître d'œuvre et d'un bureau d'études est indispensable dans le choix du type d'énergie dans l'ancien, pour la globalité du bâti et son environnement. Le coût d'investissement des équipements doit être pensé sur le long terme, en équilibrant les consommations réalisées.

En ce qui concerne le chauffage, les différents entretiens auprès des propriétaires et des exploitants des 35 corps de fermes étudiés témoignent de consommations importantes en matière de chauffage. L'utilisation majoritaire du fioul induit une consommation annuelle d'environ 7000 l/an. Il est donc important de supprimer les déperditions (ponts thermiques), d'isoler et de ventiler le bâti pour que les locaux ne soient pas chauffés inutilement.

### Performances des équipements

Le changement de certains équipements

de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire ou d'électroménager, constitue aussi être source de gain de productivité et d'économies, comme la température des pièces : 1 degré de chauffage en plus correspond à une consommation supplémentaire de 15 %.

### Les énergies renouvelables (Enr) reposent principalement sur le :

#### Solaire

Pour être exploitable, cette énergie doit être captée, mais surtout stockée pour être ensuite redistribuée.

On distingue deux types de captation : le solaire passif (simple disposition architecturale permettant une meilleure gestion des énergies) et le solaire thermique qui nécessite des équipements adaptés.

Il existe deux types de capteurs :

- les capteurs thermiques (panneaux solaires),
- les capteurs photovoltaïques.

Les premiers sont utilisés pour produire de l'eau chaude ou en complément du chauffage et de l'eau chaude sanitaire (par accumulateur et chauffe-eau séparés). Les capteurs thermiques se positionnent sur le toit, la façade ou le sol.

Les capteurs photovoltaïques produisent de l'électricité et de l'eau chaude sanitaire en appoint. Il faut entre 5 et 7 ans pour amortir l'investissement, pour une durée de vie des cellules de 25 ans, avec un entretien très faible.

La production d'énergie solaire peut aussi devenir un revenu complémentaire pour diversifier l'activité des agriculteurs.

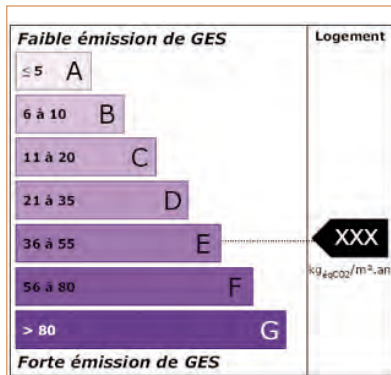
Dans le cadre d'une rénovation, c'est le chauffe-eau solaire qui est le plus accessible. Dans tous les cas, une adaptation au solaire peut difficilement faire face à tous les besoins en énergie d'un logement, et ce d'autant moins pour une exploitation agricole. Elle doit toujours être complétée par un approvisionnement en énergie complémentaire. Leur pose nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France en site inscrit ou classé, et à l'intérieur des périmètres de protection des Monuments historiques.

#### Electricité

Le chauffage électrique est souvent cité pour son caractère économique à l'investissement de départ, il peut néanmoins révéler des consommations élevées. Des radiateurs à inertie diffusent une chaleur qui se prolonge dans le temps.

Les pompes à chaleur sont capables de chauffer un circuit de radiateurs existants. Puisant son énergie dans le sol,

Etiquette pour les gaz à effet de serre (GES) dans le bâti exprimée en KgeqCo2/m2.an



### Aides financières en matières d'énergies renouvelables (EnR) :

- **Crédit d'impôt** : pour un changement de fenêtres avec vitrage performant, des prêts intéressants sont possibles afin de favoriser l'utilisation de matériaux naturels et écologiques.

[www.impots.gouv.fr](http://www.impots.gouv.fr)

- **Subventions** : Ademe, Anah, Arene...

- **Aides des fournisseurs d'énergie** (EDF, GDF...)

l'air ou l'eau, ce système est intéressant à partir du moment où son coefficient de performance est supérieur à 3 (pour 1 kWh utilisé, 3 kWh sont produits). Il existe également des chaudières à combustible liquide ou gazeux. Ces chaudières nécessitent une ventilation dite « à ventouse » ou en toiture. Il convient donc, avant la pose de ce type d'équipement, de déposer une Déclaration Préalable de travaux en mairie.

Gaz

Le gaz constitue une énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Les chaudières gaz nécessitent une ventilation dite « à ventouse » ou en toiture. La pose de ce type d'équipement nécessite une Déclaration Préalable de travaux en mairie.

Bois

Ce type d'énergie trouve des applications dans le chauffage et l'eau chaude sanitaire par chaufferie collective, réseaux de chaleur et cogénérateurs, chaudières individuelles, poêles ou inserts. Le seul moyen de transformer une cheminée en un moyen de chauffage efficace et effectif, est de l'équiper d'un insert. Ce foyer fermé s'adapte à l'état existant de la cheminée.

Energies issues de la biomasse

Les énergies issues de la biomasse concernent les gaz de décharge, ceux des stations d'épuration d'eaux usées, ou le biogaz. Ce dernier s'obtient à partir de lisier, fumier et résidus culturels. La digestion de ces matières organiques par des bactéries produit du méthane. Cette énergie s'utilise pour le chauffage et/ ou la production d'électricité. Le digestat réutilisé comme engrais.

Eolien

L'utilisation du petit éolien implique une localisation idéale tant d'un point de vue technique que du patrimoine naturel, pour une production de 0.1 et 20 kw dépendant du vent. La hauteur du mât, variant de 10 à 35 mètres, impacte le paysage et génère du bruit. Se rapprocher des services de la mairie pour autorisations.

Géothermie

La profondeur de puisage détermine la température de l'eau et le type de géothermie possible : très basse énergie (0 à 30°C), basse température à faible profondeur (10 à 30°C), haute température profonde (30 à 100°C), haute température à grande profondeur (100

à 1000°C). A très faible profondeur, le principe rejoint celui d'un puits canadien ou provençal. Un conduit passant dans le sol refroidit ou réchauffe l'air neuf suivant les conditions climatiques. L'air au niveau de la bouche avoisine les 6°C en hiver (en préchauffant l'air) et 12° en été, ce qui rafraîchit le local. La géothermie à basse température s'utilise pour le chauffage et la climatisation. Elle nécessite des forages de nappes d'eaux libres. Celle à haute température alimente, par exemple, un réseau de chauffage urbain grâce aux eaux souterraines qui peuvent être profondes de plusieurs centaines de mètres. Enfin, pour mémoire, la géothermie à très haute température sert à produire de l'électricité, et est puisée en bordure de faille ou de zones volcaniques. Concernant les pompes à chaleur (PAC) géothermiques à très basse température, elles fonctionnent grâce à la chaleur du sol et au ruissellement de l'eau. Les températures sont comprises entre 10 et 30°C. Ces PAC peuvent venir en complément du chauffage et produire de l'eau chaude sanitaire.

Hydraulique

L'énergie hydraulique puise son énergie dans les cours d'eau au moyen d'une turbine à faible dénivelé produisant de l'électricité. Ce type d'énergie est plutôt réservé à la revente à un distributeur qu'à une utilisation personnelle, puisqu'il est difficile de stocker l'énergie produite.

Récupération des eaux de pluie

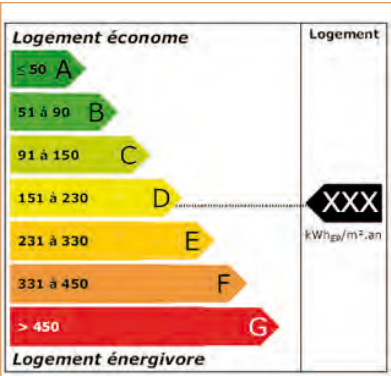
La récupération des eaux de pluie, au vu des grands linéaires de toitures des fermes remarquables du Parc, représente une forte demande de la part des exploitants pour des usages différents.

La récupération d'eau peut servir à l'arrosage des engins (sans que le recyclage de l'eau soit possible à cause des détergents), des végétaux, des toilettes. En revanche, il est déconseillé d'utiliser cette eau pour la toilette des chevaux.

Le stockage des eaux de ruissellement se réalise de plusieurs manières :

- par la réutilisation des bassins ou des mares,
- par la mise en place des cuves enterrées (par exemple dans la cour, ce qui signifie une reprise du revêtement et une prise en compte du poids exercé au sol par les différents engins),
- par la mise en place de citernes extérieures peu esthétiques.

Etiquette énergie du bâtiment exprimée en Kwhep/m2.an



Performances énergétiques principales :

**RT 2005** : exige une résistance thermique de R= 3.68 m2.K/W

**BBC** : les bâtiments basse consommation d'énergie consomment 50 kwhep/m²shab/an. Obligatoire à partir de 2012.

**Passif** : moins de 15kwh/m²shab.an

**Zéro énergie** : ne consomment pas d'énergie.

**Energie positive** : produisant plus d'énergie que celle nécessaire au bâti.

## 2.4. Adapter le corps de ferme

### Aménager les combles

L'aménagement des combles doit être envisagé dans le cadre plus large des possibilités de reconversion suivant le type de bâtiments, l'état existant, l'importance des travaux rapportés au coût d'investissement et au gain de surface.

#### Faisabilité

L'adaptation des combles suppose un changement d'usage et la vérification des points suivants :

- la consultation du POS ou PLU détermine la faisabilité et les conditions du changement d'usage par rapport au foncier. Pour tout changement d'affectation ou si les surfaces créées sont inférieures à 20 m<sup>2</sup>, une Déclaration Préalable de travaux sera nécessaire. Au-delà de 20 m<sup>2</sup>, un Permis de Construire devra être déposé (recours à un architecte obligatoire pour 170 m<sup>2</sup> de surface hors œuvre nette pour du logement et 800 m<sup>2</sup> de surface de plancher hors œuvre brute pour les bâtiments agricoles).

- la vérification des surfaces bâties sur la parcelle permettra de connaître la surface hors-œuvre nette (SHON) et les possibilités de modification. Pour connaître la surface réelle de l'existant, il est préférable de faire appel à un géomètre qui calculera les surfaces de façon précise, en application de la loi Carrez.

- impôts et taxes relatives au changement.

Les contraintes techniques achèvent la faisabilité de l'aménagement des combles dans la prise en compte de plusieurs critères :

- la hauteur sous faîtage du volume disponible,
- les éléments de charpente et les modifications possibles de la ferme (positionnement de l'arbalétrier, de l'entrait...),
- la modification du plancher et du surpoids possible engendré par les nouveaux usages,
- le positionnement de l'escalier et son encombrement.

#### Gérer la hauteur sous toiture

La distance entre la charpente et le sol guidera la réflexion sur l'usage à faire des combles. Une hauteur de 1,80 mètres est la norme en dessous de laquelle une pièce n'est pas considérée comme habitable.

De cette contrainte naît l'obligation de penser :

- aux usages (station debout, position assise ou couchée)
- au type d'isolation (cf. Isolation p.8)

#### Modifications de charpente

Les modifications de charpentes doivent être réalisées avec un ingénieur en structures bois ou métal et un maître d'œuvre. Il est préférable de conserver la charpente d'origine dans son état, pour ne pas déstabiliser l'ouvrage. Toutefois, les reprises de charpentes ne sont pas à exclure lorsqu'elles sont réalisées dans les règles de l'art, pour permettre la distribution des pièces. Toute modification de charpente doit prendre en compte le poids de la couverture qu'elle supporte, mais aussi le poids des nouvelles installations sur le plancher des combles. Toute intervention sur la structure doit faire l'objet de renforcements appropriés.

#### Positionnement de l'escalier

L'escalier induit un fort développement en fonction de la hauteur à franchir, impliquant un débouché sous le toit à hauteur d'homme.

#### Ouvertures

Tout projet d'aménagement doit être précédé d'une analyse des ouvertures. D'un point de vue esthétique, il est indispensable de mesurer l'impact d'une nouvelle ouverture (lucarne, fenêtre...) aussi bien sur les proportions de la façade que sur le volume intérieur. D'un point de vue technique, l'analyse doit permettre d'optimiser l'éclairage du volume des combles en positionnant les ouvertures sans affaiblir la structure. Après le bilan des ouvertures existantes et leur capacité à apporter de la lumière, il peut apparaître nécessaire de créer de nouvelles ouvertures. En pignon, le simple jour jusqu'à la baie est à envisager au cas par cas. En l'absence de lucarnes classiques, il est possible de recourir à une fenêtre de toit à châssis basculant (dim. maxi : 55 x 70 cm) suivant le type de bâtiment (cf chapitre Reconvertir p.20). La création de châssis de toit nécessite de s'inscrire dans l'ordonnancement général de la façade et de rechercher des modèles de menuiseries aux profils fins, dans l'épaisseur de la couverture.

#### Ventilation

L'aménagement des combles suppose d'intégrer une ventilation adaptée aux usages (cf. chapitre Ventilation p. 10).

#### Choix de la période de travaux

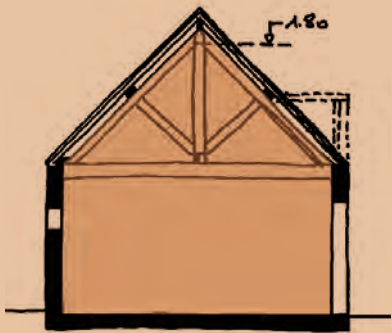
La dépose de la couverture et la création d'ouvertures invitent à réaliser ces travaux au printemps ou à la fin de l'été, plutôt qu'en hiver.

La surface habitable des combles est calculée à partir d'une hauteur de 1.80 mètres.



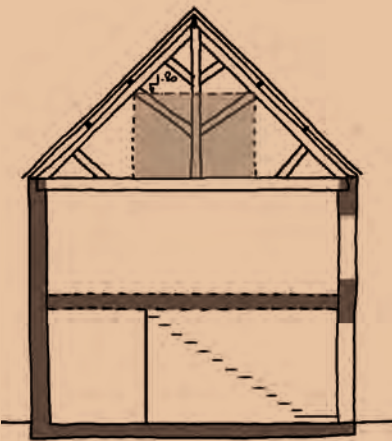
La hauteur de l'entrait est à prendre en compte dans l'aménagement des combles.

## Principes et mises en œuvre des combles



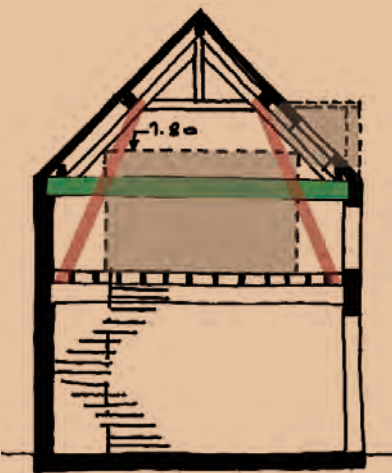
### Ferme traditionnelle

Si la largeur du bâti est d'environ 5 mètres, celle-ci ne permettra pas le positionnement d'un escalier droit dans sa largeur, aussi bien à cause du développé de l'escalier, qu'à cause de l'arrivée de celui-ci au bas de la pente de la toiture, qui ne libère pas le passage d'un homme. Pour mémoire, il faut environ 4 mètres de développé d'escalier pour franchir 2.80 mètres de hauteur, pour une hauteur de marche comprise entre 16 et 18 cm avec une largeur d'environ 28 cm.



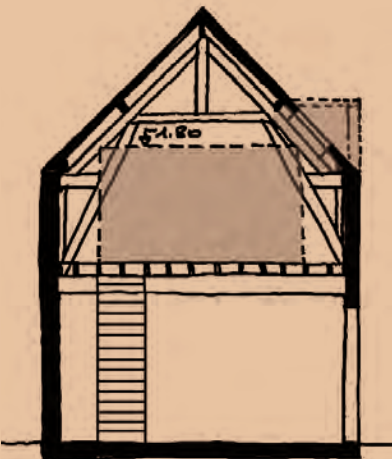
### Ferme classique

Certaines granges du Parc possèdent un dessin particulier de charpente classique avec de nombreuses contrefiches qui peuvent s'apparenter à un épi de blé. Dans le cas de densification des surfaces, l'aménagement des combles peut révéler son utilité.



### Ferme classique

L'entrait peut se retrouver dans certains types de bâti, comme les écuries, au niveau de la hauteur d'un homme, ce qui complique l'aménagement des combles. Il convient alors d'intervenir sur la charpente et de mettre en place un escalier.



### Ferme à entrain retroussé

Ce type de comble avec entrain retroussé dégage un vaste volume. Dans ce cas, il n'est pas utile de transformer la charpente puisque les hauteurs existantes sous poutres permettent le passage d'un homme. L'aménagement y est simplifié bien qu'il implique la mise en place d'un escalier.

**Légende couleur :**  
**Rouge :** éléments de structure rajoutés  
**Vert :** éléments supprimés  
**Pointillés :** éléments à créer (type lucarne...)  
**Zone grisée :** correspond à une hauteur de 1.80 m à partir de laquelle est calculée la Surface Hors Oeuvre Nette (SHON)

## Préconisations

Dans ce cas, le plancher peut être supprimé (sauf poutres maîtresses), pour bénéficier d'une double hauteur sous toiture. Certaines parties de planchers peuvent être conservées et utilisées comme mezzanine. Dans ce cas, si la hauteur au-dessus du plancher est supérieure à 1.80 m, elle occasionne une augmentation des surfaces habitables qu'il convient de vérifier au regard des règlements d'urbanisme.

Dans le cas des granges, en particulier les granges domaniales, si le projet de reconversion induit de placer des logements avec utilisation de nouveaux combles, il faudra veiller à conserver au maximum le dessin de la charpente existant et prendre en compte l'aspect extérieur de la couverture où l'esthétique privilégie de ne pas percer le toit. L'absence d'éclairage naturel peut donc devenir un frein à ce type d'aménagement.

## Intervenir sur les sols et les planchers

L'adaptation et la reconversion des bâtiments du corps de ferme supposent de revoir la nature des sols existants, qu'ils se trouvent à l'intérieur ou à l'extérieur de la ferme. Il est préférable pour les travaux touchant directement à la structure du bâtiment de faire appel à un ingénieur et à des professionnels du bâti.

### Sols extérieurs

Les sols extérieurs comprennent à la fois le traitement minéral des cours, les dessertes et les allées d'accès empruntées par des véhicules, notamment les engins agricoles. Le revêtement doit supporter le poids de camions bennes chargés et d'autres engins agricoles. Le passage de réseaux souterrains sous les voies d'accès doit faire l'objet de toutes les attentions concernant la constitution du sol (tassements possibles) et les pressions exercées en surface. Par ailleurs, la nature des revêtements des voies d'accès doit favoriser l'absorption de l'eau dans le sol et ne pas prétendre à une imperméabilisation excessive, qui aurait comme conséquence de canaliser les eaux de ruissellements en pieds de bâtiments. Dans le cas d'un réaménagement de la cour, il est fortement conseillé d'utiliser peu de matériaux différents, afin de conserver la lisibilité de l'ensemble de la cour.

### Sols intérieurs

Les planchers doivent prendre en compte plusieurs critères pour satisfaire les nouvelles utilisations :

- conditions d'occupation des locaux,
- nature du sol (caractéristiques et revêtements),
- incidence des travaux sur l'équilibre hygrométrique du support et du revêtement.

### Planchers du rez-de-chaussée

Les planchers existants ne possèdent, en général, pas de vides sanitaires. Il s'agit plutôt de dallages sur terre-plein. La reprise de ce type de sol implique, en cas de remontées capillaires, de mettre en œuvre un hérisson avec isolant complété de revêtements de sol respirants. Il est préférable de ne pas poser de parquet car ils peuvent être soumis aux intempéries venant de l'extérieur, préférer plutôt des revêtements de sols minéraux.

### Planchers d'étages

Concernant les planchers d'étages, leurs

propriétés mécaniques devront pouvoir absorber les nouveaux usages projetés.

On rencontre plusieurs types de planchers, en bois ou en ossature métallique. Leur structure doit être préalablement vérifiée, voire consolidée si nécessaire. Afin de s'assurer du bon état du solivage et des poutres, les différents revêtements masquant la structure doivent être déposés. Dans le cas de grands planchers hauts avec d'anciens cloisonnements, il faut faire particulièrement attention à la suppression de ces cloisons qui peut avoir pour conséquence de soulever le plancher.

L'ouverture d'un plancher pour le passage d'un escalier nécessite un renfort de structure.

Les sols plastiques sont à proscrire sur plancher bois car ils ne permettent pas à l'humidité inhérente au matériau de s'échapper.

En cas de plancher existant, l'état de celui-ci devra être vérifié avant la pose d'un autre support.

### Chape rapportée

Une chape allégée rapportée peut trouver place au-dessus du plancher existant si la structure de celui-ci le permet. Son épaisseur varie de 2.5 à 4 centimètres. L'avantage de ce procédé réside dans sa capacité à niveller le sol en absorbant les différences d'altimétries fréquentes dans le cas de planchers anciens tout en procurant un confort acoustique.

### Pièces d'eau sur planchers

La mise en place de pièces d'eau ou salles de bains dans le cadre d'une reconversion ou de travaux de réaménagement doit faire l'objet de toutes les attentions. Certaines précautions d'usages doivent être prises notamment en ce qui concerne l'étanchéité du sol sur un plancher bois. En effet, de par sa nature, le bois reste un matériau vivant dont l'hygrométrie varie avec celle de la pièce et des effets des températures intérieures et extérieures. Aussi, lors de la mise en place de tout point d'eau, une étanchéité de type membrane doit être posée au sol avec de hauts relevés sur les murs (jusqu'à 1.8 m de haut dans le cas d'une douche par exemple). Les raccords doivent être précis pour éviter de possibles infiltrations dans les bois de structure et favoriseraient le développement d'activités xylophages (la chaleur et l'eau sont un terrain propice à leur développement).

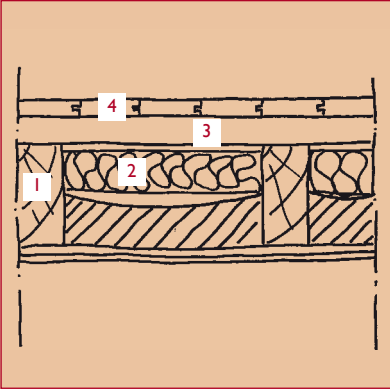
La section des éléments de plancher doit être vérifiée et adaptée au poids des futurs usages.



Les sols nécessitent une adaptation aux usages, en préservant l'environnement.

# Principes et mises en œuvre des sols

# Préconisations

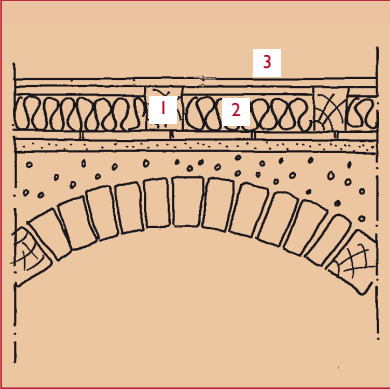


Plancher d'étage en parquet sur lambourdes.

Dépose du parquet existant (sans réutilisation si traces xylophages), garnissage par isolant écologique entre les lambourdes (granulats isolants, laines de bois, chanvre, liège...). Pose d'un parquet ou de panneaux dérivés du bois pour pose d'un revêtement.

Dans le cas de pièces d'eau sur plancher bois, une étanchéité souple et épaisse (pas de badigeon) doit recouvrir le sol et les murs (cf. prescriptions du fabricant).

- 1. Lambourde
- 2. Isolant
- 3. Contrelattage
- 4. Parquet

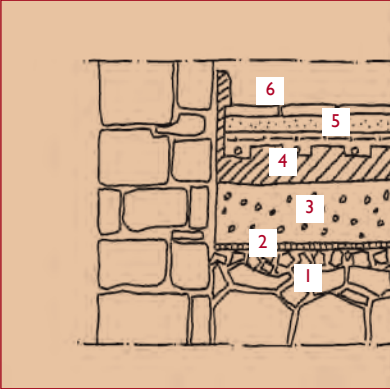


Plancher en hourdis.

Lorsque l'isolation en sous-face du plancher est impossible, il convient d'intervenir sur la face supérieure de celui-ci. Les travaux sont plus lourds à réaliser. Il faut par ailleurs vérifier la faisabilité structurelle de cette mise en œuvre.

Mise en place d'un garnissage de parquet ou d'un nouveau support. Attention : cela engendre une différence de hauteur du sol et peut avoir un impact sur la hauteur de passage des portes et la hauteur d'allège des fenêtres.

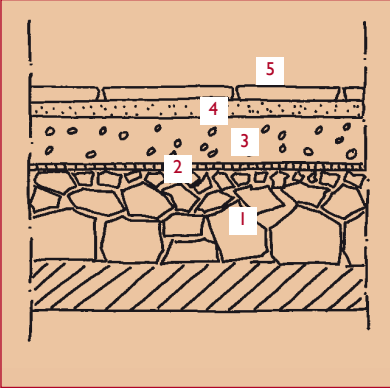
- 1. Lambourde
- 2. Isolant
- 3. Panneau bois



Chauffage par le sol sur dalle et hêrisson.

La mise en place d'un chauffage par le sol suppose de réaliser une dalle de propreté d'environ 20 cm. Celle-ci, désolidarisée de la maçonnerie, est posée au-dessus d'un hêrisson recouvert d'un géotextile anti-contaminant. La hauteur du hêrisson est à déterminer suivant le type de sol existant (sans être inférieure à 15 cm). Un isolant intégrant les panneaux de chauffage puis une chape viendront couronner le dispositif.

- 1. Hêrisson
- 2. Géotextile anti-contaminant
- 3. Dalle
- 4. Panneau isolant intégrant le chauffage
- 5. Chape
- 6. Revêtement de sol



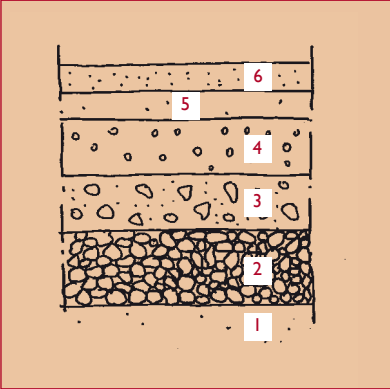
Reprise d'un plancher sur terre-plein.

Elle sous-entend de passer d'un sol brut en terre battue ou en grands dallages à un autre type de sol.

Planchers au-dessus d'un vide sanitaire ou d'une cave (si la hauteur d'accès le permet) : pose d'un isolant en sous-face de plancher (entre les solives pour les planchers en bois).

Mise en place d'un hêrisson.

- 1. Hêrisson
- 2. Géotextile anti-contaminant
- 3. Dalle
- 4. Chape
- 5. Revêtement de sol



Adapter les revêtements extérieurs des allées carrossables en prenant en compte les engins et les eaux de pluie (un revêtement perméable absorbera rapidement les précipitations, hydratera le sol, évitera les effets de flaques...)

Mettre en œuvre un sol perméable adapté au poids des engins. (voir si possibilité de béton désactivé en résidu de carrière ou empierrement traditionnel). Ne pas utiliser de bitumes issus de la distillation du pétrole. Possibilité d'utiliser des bitumes composés, comprenant des brais de houille.

- 1. Terrain naturel
- 2. Couche de forme
- 3. Couche de fondation
- 4. Couche de base
- 5. Couche de liaison
- 6. Couche de roulement

Le rythme des ouvertures et leurs proportions devront être sauvegardés.



Les nouveaux usages impliquent l'adaptation des ouvertures en façade.

## Adapter les ouvertures

Il semble aujourd'hui important, dans le cadre d'une recherche de pérennité de l'activité sur le territoire du Parc, de proposer aux agriculteurs des outils leur permettant de redonner un usage aux différents bâtiments, en les adaptant.

Les ouvertures tiennent une place capitale dans l'organisation des façades, en même temps qu'elles renvoient à une typologie spécifique. Les bâtiments agricoles des fermes monastiques ou traditionnelles, par exemple, s'affranchissent généralement de la symétrie, contrairement aux fermes domaniales ou celles de l'ère industrielle qui proposent une symétrie de manière systématique. Chaque bâtiment possède ainsi ses particularités en termes d'ordonnement et de motifs décoratifs (corniches, bandeaux...). Les linteaux sont dimensionnés pour reprendre les charges de la couverture, des planchers et des murs.

En raison d'un changement d'usage, il peut être avantageux de transformer les anciennes ouvertures qui servent d'accès au stockage en fenêtres. De façon générale, les ouvertures existantes sont à conserver. En effet, il est conseillé de

les réutiliser, en fonction de leur usage, pour conserver le dessin originel des façades, garant de l'identité de ce patrimoine bâti. Le châssis existant peut être conservé en le doublant d'une autre fenêtre à l'intérieur.

Il est recommandé d'utiliser des lucarnes rampantes en toiture pour les bâtiments d'élevage.

Les baies existantes seront de préférence conservées pour éviter d'éventuelles incidences sur la structure ou l'enduit de la façade ainsi que l'ordonnement général de celle-ci.

Dans le cas de la création de nouvelles ouvertures, on veillera particulièrement à ne pas couper les éléments de structure constituant le mur, notamment les arcs de décharge.

Les menuiseries en bois seront privilégiées, celles en aluminium laquées tolérées, celles en PVC proscrites.

Le bois s'inscrit effectivement dans les matériaux existants des bâtiments agricoles. L'aluminium peut cependant être utilisé, notamment dans sa capacité à absorber les dilatations des maçonneries. En revanche le PVC n'absorbe pas ces dilatations, dégage des fumées toxiques, possède une mauvaise qualité antieffraction, vieillit mal, ne permet pas les réparations.

## Adapter les portails d'entrées

L'adaptation des constructions aux nouvelles techniques et pratiques agricoles se résume bien souvent à l'adaptation du porche d'entrée et l'agrandissement des ouvertures de hangar pour faciliter l'accessibilité des engins.

### Porche d'entrée

Il existe trois types d'entrées de grande taille sur les fermes :

- les portes cochères des porches dans œuvre : réservées au passage des voitures et des charrettes. Elles possèdent un encadrement en pierre de taille, et se trouvent parfois associées à une porte piétonnière.
- les portails : réservés aux entrées principales des fermes, ils marquent l'entrée et sont fermés par une porte à deux battants en bois ou en métal. Ils sont parfois couverts par un toit en tuiles.
- les porches monumentaux : ils exprimaient autrefois le pouvoir ou bien la classe sociale du propriétaire. Ils sont parfois surmontés d'un colombier. La majorité des exploitants n'utilise plus

le porche d'entrée, devenu trop exigü au regard des dimensions des nouveaux engins agricoles. C'est pourquoi il est nécessaire d'aménager un accès à l'arrière de la ferme. Cet accès de service, ouvert dans le mur d'enceinte, peut aussi s'envisager à l'occasion d'une démarche plus générale de construction de bâtiments neufs, plus fonctionnels. Néanmoins, en fonction de la configuration de la ferme, un tel accès n'est pas toujours réalisable. Il faut alors étudier la possibilité d'agrandir le portail d'entrée, suivant que le porche est dans ou hors-œuvre.

Si les contraintes sont telles qu'elles remettent en cause l'exploitation, il s'agira d'étudier la faisabilité de droits de passage sur des parcelles voisines, voire délocaliser l'activité la plus pénalisée par le bâti existant.

### Choix des menuiseries extérieures :

- suivant la zone géographique, l'environnement
- la qualité du vitrage
- le coefficient de transmission thermique (en  $W/m^2K$ )
- le classement AEV

A : perméabilité à l'air de A1 à A4

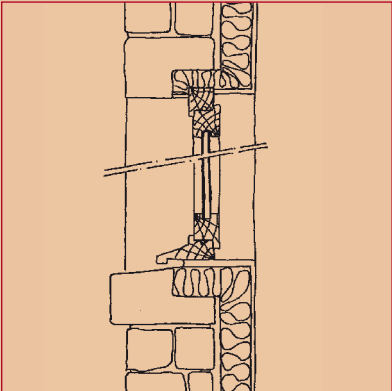
E : étanchéité à l'eau de E1 à E9

V : résistance au vent de V1 à V5

(+ classement A,B, C par niveau)

## Situations et coupes sur les ouvertures

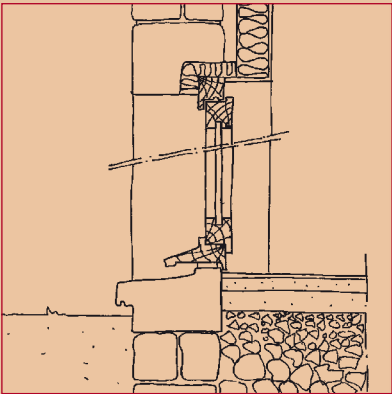
## Préconisations



Mise en place d'une nouvelle fenêtre

Remplacement d'une fenêtre existante par une nouvelle menuiserie et isolation par l'intérieur.

Dépose du châssis existant. Mise en place d'un nouveau châssis (cf. cahier 2) en prenant soin de supprimer les ponts thermiques. Le châssis vient se loger dans la feuillure de la maçonnerie existante. Une attention particulière à la jonction et au calfeutrement entre la maçonnerie et le châssis doit être portée (mettre un adhésif avant la pose de la parclose). Par ailleurs, si l'allège de la fenêtre existante se situe à moins de 1 mètre de hauteur, il faudra rajouter des lisses pour des questions de sécurité.



Mise en place d'une porte-fenêtre

Remplacement ou création d'une porte fenêtre en rez-de-chaussée avec nouvelle isolation.

La mise en oeuvre d'une porte-fenêtre nécessite de respecter un seuil, afin d'éviter l'infiltration des eaux de ruissellement. La mise en place de la pièce d'appui doit comprendre une bonne mise en oeuvre du calfeutrage entre le châssis et la maçonnerie pour éviter les infiltrations et la détérioration des matériaux intérieurs. L'accessibilité aux personnes handicapées et à mobilité réduite implique un seuil maximum de 2 cm.



Agrandissement de l'ouverture existante pour faciliter le passage des engins agricoles et leur offrir une marge de manœuvre.

Pour obtenir une largeur de passage d'environ 6 mètres, le démontage du pilier existant en pierres de taille, et de moellons, s'impose. Les pierres, suivant leur état, pourront être conservées pour une repose au droit du nouveau portail. Un portail opaque en bois peint ou en métal laqué dans les tons de la ferme prendra place. Il sera de préférence à deux battants ou coulissant.



Dans certains cas, la porte piétonnière peut ne pas s'avérer suffisamment haute.

Dépose de l'ouvrant et de la porte piétonnière pour reprise et agrandissement de l'ouverture existante. La hauteur et la largeur de la nouvelle porte piétonnière devront respecter au mieux les proportions d'origine de façon à ne pas dénaturer l'harmonie d'ensemble. Les porteries présentant un linteau en arc en particulier ne devront pas présenter de porte piétonnière dont la hauteur dépasse celle de la base de l'arc. Décapage des portes et pose d'une peinture (cf. cahier 2).

### 3. Reconvertir le corps de ferme

Cette troisième partie s'attache à la reconversion des corps de ferme pour une intervention raisonnée, où les usages et les potentialités des constructions existantes sont confrontés. Il s'agit de déterminer, pour chaque type de bâtiment et de corps de ferme, les éléments incontournables à respecter et les modifications à effectuer.

Quel que soit le projet de reconversion, et quelle que soit son importance au sein de la ferme, il devra prendre en compte la composition d'ensemble du corps de ferme, de la cour, le dessin des façades, de son environnement et de ses abords afin de préserver l'identité du lieu, qu'il y ait ou non des extensions ou des bâtiments neufs. Chaque projet est unique, c'est pourquoi les propositions et principes établis dans ce cahier peuvent évoluer et s'adapter.

#### Usages

Chaque usage engendre des paramètres spécifiques pour la bonne réussite d'une opération :

- habitat (logements étudiants, logements locatifs, logements en accession : intégration de nouvelles réglementations thermiques et accessibilité des personnes handicapées et personnes à mobilité réduite),
- tourisme (chambres d'hôtes, gîtes d'étapes, camping à la ferme) : au-delà de 5 chambres, des réglementations plus strictes s'appliquent en matière d'hôtellerie, de normes de sécurité, accessibilité des personnes handicapées et à mobilité réduite,
- réception : normes de sécurité incendie à respecter en fonction du nombre de personnes accueillies, accueil des personnes handicapées et des personnes à mobilité réduite, stationnement,
- centre équestre,
- éducation (fermes pédagogiques) : normes de sécurité,
- ateliers d'artistes ou d'artisans : encombrement, stockage de produits dangereux, nuisances sonores,
- commerces (approvisionnement par camions, stockage, stationnement),
- équipements publics (bibliothèque, crèche, salle de spectacle, musée...) : normes de sécurité, accessibilité des personnes handicapées et à mobilité réduite.

Les nouveaux usages envisagés impliquent de prendre en compte certains paramètres comme :

- l'accueil du public,
- la circulation et le stationnement des véhicules,
- la distinction entre le domaine public (espace public, parties communes), et le

domaine privé (espaces privatifs).

La reconversion des fermes de plateau suppose l'accessibilité aux transports (voiture ou desserte en transports en commun) et aux commerces de proximité, par exemple.

Les fermes de bourg ne sont pas sujettes aux mêmes inconvénients, mais induisent des nuisances potentielles suivant leurs activités : sonores, olfactives (favorisées par les vents dominants) ou d'accessibilité au sein de la ferme (débouché sur une route communale en cœur de bourg, sans grande visibilité...)

#### Potentiel

Le logis, les étables, les écuries, la grange ou les chartriers présentent un potentiel à exploiter, à travers leur positionnement, leurs dimensions, leur volume, leurs ouvertures.

Ainsi, les usages se profilent suivant les ouvertures existantes, les hauteurs sous plafond, l'état du bâti...

Mais au-delà du bâtiment, c'est surtout une vision d'ensemble qu'il faut avoir pour valider la faisabilité d'une opération. Comment distribuer le lieu ? Accueillir le public ? Le stationnement doit-il se trouver dans ou hors la ferme ? Quelles sont les possibilités d'extensions ? Peut-on investir la cour pour des constructions neuves en la densifiant ? Où peut-on implanter les nouveaux hangars ? Comment réaménager potagers et vergers ? Les usages actuels de ces fermes résident principalement dans l'exploitation de terres agricoles, l'élevage ou la pension de chevaux.

La reconversion peut se situer uniquement dans le volume bâti, dans la modification du volume ou dans des extensions ou des bâtiments neufs.

#### Phases d'une opération

Une opération de construction / reconversion s'élabore suivant :

- la définition d'un programme de travaux et la réalisation d'une étude de faisabilité,
- la réparation des désordres existants,
- la mise en conformité (électrique, gaz, thermique, ventilation, accessibilité PMR...),
- l'agrandissement / transformation,
- le changement de destination.

Avant les travaux, le porteur de projet devra contacter les élus de la commune et ses services, pour s'assurer de la faisabilité de l'opération au regard des règlements d'urbanisme (POS ou PLU). Certaines dispositions pouvant favoriser ou compromettre les travaux souhaités.

La reconversion des bâtiments agricoles implique de nouvelles ouvertures en façades



Les bâtiments bordant le jardin peuvent s'ouvrir sur celui-ci sans trahir l'esprit d'origine de la ferme.

## Reconversion d'un bâtiment et maintien de l'activité agricole

Si un ou plusieurs bâtiments sont vendus ou loués tout en maintenant l'activité, la cour peut faire l'objet d'un contrat de cour commune (Cf. cahier 4).

En revanche, la mixité des usages doit satisfaire au règlement sanitaire, notamment en termes de nuisances sonores et olfactives mais aussi par rapport à l'usage de produits dangereux.

## Arrêt de l'activité agricole avec conservation du logis par l'agriculteur

Dans ce cas, la cour doit rester commune pour préserver ses caractéristiques et ne pas perturber la lecture du plan d'ensemble. Pour maintenir la qualité de l'ensemble construit, il est envisageable de diviser les bâtiments, voire de diviser le volume d'un bâtiment, sous la forme d'une copropriété.

## Arrêt de l'activité agricole et reconversion complète du corps de ferme

Que les bâtiments soient la propriété d'une seule et même personne ou de plusieurs propriétaires, la cour, devra rester indivisible.

## Insertion de bâtiments neufs

Certains usages peuvent être envisagés hors du bâti existant, dans des constructions neuves qui respecteront l'organisation d'origine, sa typologie, sans perturber la lecture des anciens volumes. Il s'agira de favoriser l'adjonction des nouvelles constructions au bâti ancien. Si le besoin s'en fait sentir, il sera aussi nécessaire d'étudier l'implantation des hangars neufs pour accueillir les engins agricoles et les récoltes. Comment organiser les espaces de travail, moderniser les exploitations ? Ce troisième volet répond à ces interrogations, complétées dans le cahier 4 par les aspects réglementaires, afin d'accompagner les porteurs de projet. Les solutions proposées ouvrent des perspectives pour redonner vie à ce patrimoine identitaire. Dans une vision plus large, les usages multiples au sein de la ferme sont à développer. Plutôt qu'une mono-activité, une pluralité des usages répondrait à un besoin en services, donnerait lieu à des échanges, et pourrait constituer une nouvelle identité pour ces fermes, un projet porteur pour les communes.

## Matériaux

Les matériaux utilisés en façade, en couverture ou au sol devront s'inscrire en

harmonie avec les matériaux traditionnels. Par leurs textures, leurs couleurs, les matériaux contemporains peuvent faire écho à l'existant. La variété de leur aspect offre de nombreuses perspectives : panneaux lisses, bardages espacés ou très serrés, clins naturels ou colorés, bardages métalliques (comme le zinc) se déclinent à partir des matériaux existants.

## Protections solaires

Il convient de se protéger du soleil ouest et sud pour limiter les apports en été et les favoriser en hiver. Brise soleil, débords de toiture, protections mobiles extérieures manuelles ou motorisées, films, maîtrisent l'ensoleillement. Ils viennent en complément des apports internes maîtrisés d'une ventilation nocturne.

## Traitement de la cour

Pour veiller à l'intégrité de la cour, celle-ci ne devra pas faire l'objet d'une division de propriété. Il conviendra d'instaurer un contrat de cour commune (cf. art. 686 à 710 du Code civil), ou à défaut, une servitude de passage (cf. art. 682 à 685-I du Code civil). Le pavage en périphérie des bâtiments, avec rampes pour les personnes handicapées si nécessaire, sera conservé, comme les espaces verts existants. Si la cour d'origine est minérale, elle devra le rester.

## Traitement du stationnement

En secteur rural, les déplacements induisent la pratique de la voiture. Son emprise au sein de la ferme se résout soit par un stationnement couvert dans certains bâtiments agricoles ou en investissant partiellement la cour pour regrouper des places, en conservant sa vocation minérale ou plantée. En conséquence, les places de stationnement ne pourront se développer sur la totalité de la surface. Elles devront s'inscrire sans ostentation au niveau du traitement du sol (indication discrète des emplacements). Elles mériteront toujours d'être adossées à un muret bas, de préférence contre un espace engazonné central, lorsqu'il existe ou à l'extrémité de la cour dans sa partie la plus étroite dans le cas contraire. Pour les petits corps de ferme, les stationnements dans la cour devront s'implanter hors de la cour de la ferme, s'ils ne peuvent se situer dans le bâti (Cf. cahier 4 sur les prescriptions réglementaires). Pour mémoire, la dimension d'une place de parking est de 2.50 m x 5 m. La largeur est portée à 3.30 m dans le cas d'une place handicapée.

Suivant le type de reconversion envisagé, les usages de la ferme vont se diversifier.



## Démarches administratives :

Avant tout projet, une demande de certificat d'urbanisme se rattachant à la parcelle concernée doit être demandée auprès de la mairie. Les règlements d'urbanisme sont régis par le Plan d'occupation des sols (POS) ou Plan local d'urbanisme (PLU).

Les règlements relatifs au code de la construction, le code du travail, la sécurité incendie et l'accueil des personnes handicapées et à mobilité réduite, notamment seront à intégrer.

### 3.1. Reconvertir les corps de ferme monastiques

Les cours possèdent des dimensions de 1500 à 3000 m², parfois plantées.



#### Usages

- LOGEMENT
- BATIMENTS AGRICOLES
- COMMERCES
- LOCAL ASSOCIATIF
- ATELIERS D'ARTISANS
- JARDINS PUBLICS ET FAMILIAUX
- STATIONNEMENT
- EQUIPEMENT

Les corps de ferme monastiques, construits à partir du XII<sup>e</sup> siècle, sont caractérisés par un bâti discontinu de plan généralement rectangulaire, comprenant une, parfois deux cours, ainsi que des logements ouvriers.

#### Usages

La taille de l'exploitation, qu'elle soit située en plaine ou dans le bourg, permet de multiples usages. La grange permet d'accueillir un équipement de type public, comme une salle de spectacle, une bibliothèque, une salle de concert, ou un musée. Des commerces et des logements peuvent venir compléter ces usages.

#### Traitement de la cour

Si la cour est engazonnée au centre, elle mérite d'être plantée d'un arbre. La cour pourra comporter une mare et du mobilier urbain, dans le cas de l'implantation d'un équipement à proximité. Elle peut aussi devenir un véritable lieu de promenade, voire un jardin, grâce à la taille de sa cour.

#### Place du stationnement

Le stationnement doit être envisagé dans les bâtiments agricoles, ainsi qu'un stationnement ponctuel en cas d'accueil du public. Des places pourront être disposées autour de l'espace central engazonné, contre un muret bas, ou, s'il n'existe pas d'espace engazonné, à une extrémité de la cour, dans sa partie la plus étroite.

#### Traitement des espaces extérieurs

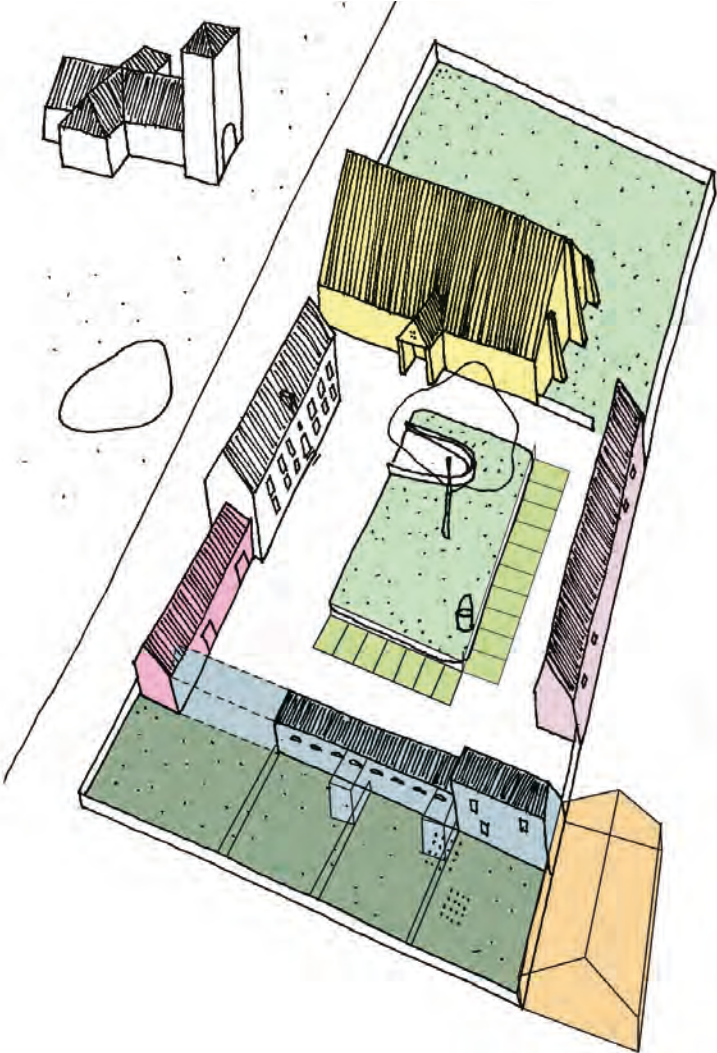
En présence d'anciens vergers ou de potagers clôturés de murs hauts, il est possible d'envisager des ouvertures plus grandes, pour les bâtiments donnant sur ces espaces.

#### Implantation d'extensions

Les extensions devront prendre place côté jardin ou côté potager, et non dans la cour.

#### Implantation de bâtiments neufs

Les bâtiments neufs devront se situer dans le prolongement du bâti existant, voire faire l'objet de la composition d'une deuxième cour.



### 3.2. Reconvertir les corps de ferme domaniaux

Les corps de ferme domaniaux, construits à partir du XV<sup>e</sup> siècle, expriment une recherche de symétrie et d'ordonnement architectural.

#### Usages

La taille de l'exploitation, qu'elle soit située en plaine ou dans le bourg, permet, à l'instar des fermes monastiques, de multiples usages. La grange de la ferme domaniale peut accueillir un équipement de type public, comme une salle de spectacle, une bibliothèque, ou une salle de concert, qui pourrait être accompagnée de commerces et de logements.

#### Traitement de la cour

Si la cour centrale est engazonnée, elle mérite d'être plantée d'un arbre. La cour devra comporter une mare, et du mobilier urbain dans le cas d'un équipement à proximité. La cour peut devenir un véritable lieu de promenade, et pourquoi pas un jardin.

#### Place du stationnement

On favorisera le stationnement dans les bâtiments agricoles, notamment dans

les chartriers. Des places pourront être disposées autour de l'espace central engazonné contre un muret bas ou à une extrémité de la cour lorsqu'il n'existe pas d'espace vert central, dans la partie la plus étroite de la cour.

#### Traitement des espaces extérieurs

En présence d'anciens vergers ou de potagers clôturés de murs hauts, il est possible d'envisager des ouvertures plus grandes pour les bâtiments donnant sur ces espaces.

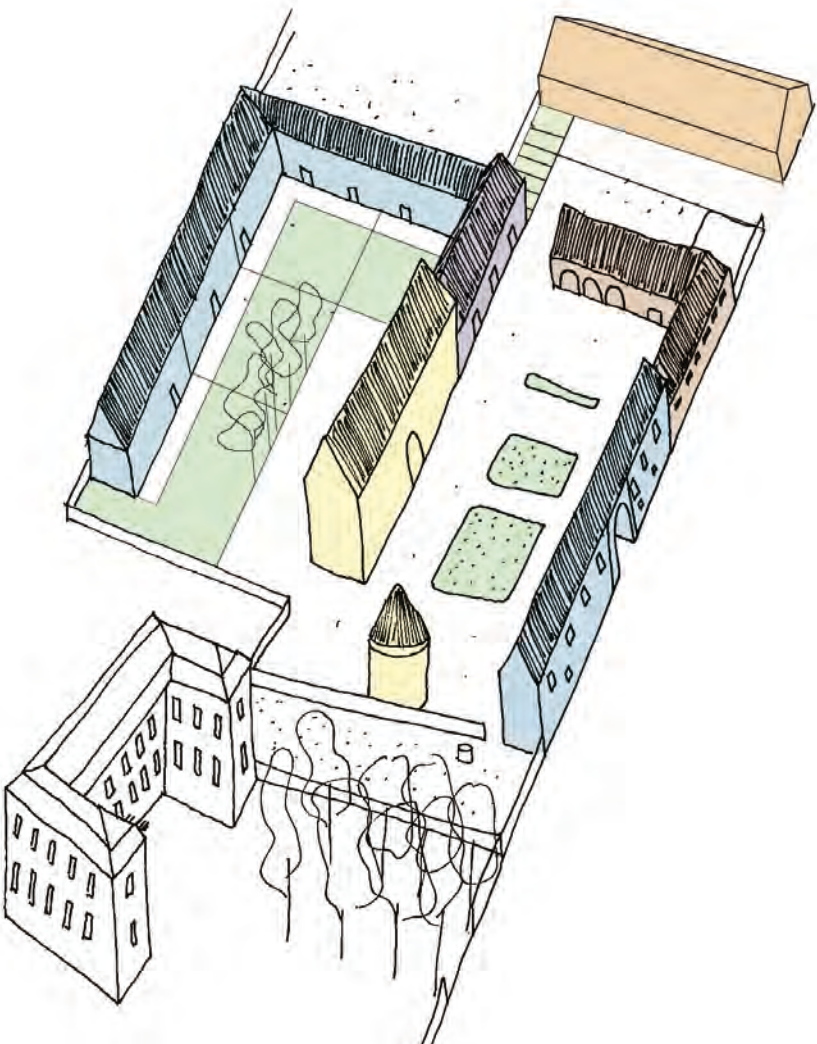
#### Implantation d'extensions

Les extensions prendront place dans le prolongement du bâti, de préférence côté jardin et côté potager et non côté cour.

#### Implantation de bâtiments neufs

Leur implantation devra respecter les logiques du plan d'origine et de l'ensemble des éléments bâtis. Les bâtiments neufs devront se situer dans le prolongement du bâti existant, voire faire l'objet de la composition d'une deuxième cour.

Les cours possèdent des dimensions de 1800 à 3000 m<sup>2</sup>, minérales ou plantées.



#### Usages

- LOGEMENT
- BATIMENTS AGRICOLES
- COMMERCES
- LOCAL ASSOCIATIF
- ATELIERS D'ARTISANS
- JARDINS PUBLICS ET FAMILIAUX
- STATIONNEMENT
- EQUIPEMENT

### 3.3. Reconvertir les corps de ferme traditionnels

Les cours possèdent des dimensions de 500 à 1500 m², minérales ou plantées.



Les corps de ferme traditionnels possèdent, le plus communément, un corps de bâti fermé de plan carré, comprenant peu de bâtiments. Leur taille et leur disposition sous-entendent la préservation des proportions de la cour et de son traitement, qui peut être soit minéral, soit engazonné en son centre, et planté.

#### Usages

Les usages envisagés pour les petits corps de ferme concernent principalement le logement, les bureaux, les locaux d'artisans, voire un petit équipement communal.

#### Traitement de la cour

La cour doit être conservée en l'état : aucune extension ou aucun stationnement ne devra empiéter sa surface. De même, l'accès principal, souvent dans l'angle de la parcelle, ne doit pas être occupé par une extension ou une nouvelle construction. Tout au plus, un portail peut être installé.

#### Place du stationnement

Les stationnements s'installeront priori-

tairement sous les auvents ou dans les anciens bâtiments d'élevage. Les stationnements de surface dans la cour seront à proscrire afin de conserver l'intégrité de la cour.

#### Traitement des espaces extérieurs

Les parties engazonnées devront être conservées et plantées en leur centre dans le cas d'un espace vert unique.

#### Implantation d'extensions

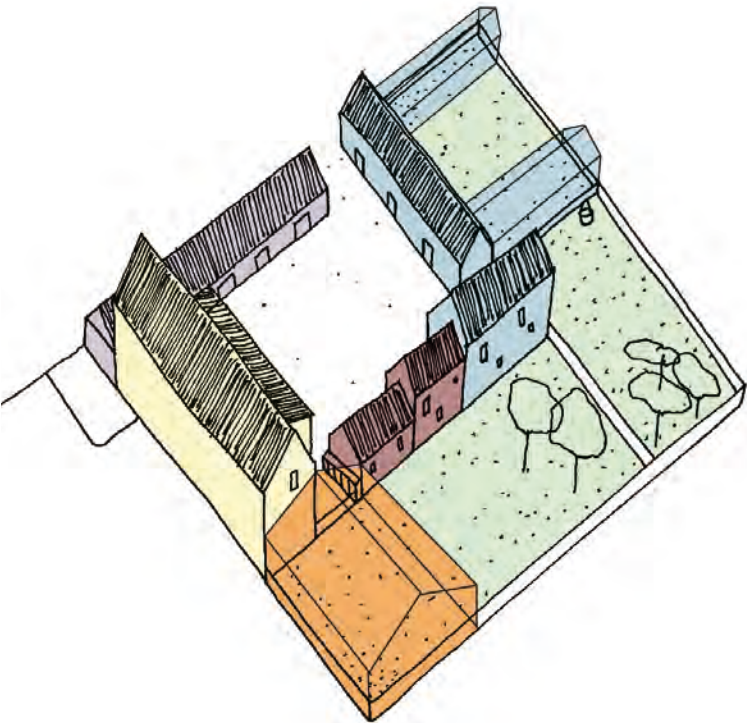
L'implantation des extensions privilégiera les bâtiments d'élevage, le jardin ou le potager, en fonction de la configuration des lieux pour conserver le dessin des façades existantes et la géométrie de la cour.

#### Implantation de bâtiments neufs

Les bâtiments neufs seront édifiés dans le prolongement du bâti existant : côté jardin, par exemple. Les voies d'accès aux nouveaux bâtiments devront prendre en compte notamment, les questions de sécurité incendie, et d'accessibilité des engins agricoles, dans le cas d'un maintien de l'activité.

#### Usages

- LOGEMENT
- BATIMENTS AGRICOLES
- COMMERCES
- LOCAL ASSOCIATIF
- ATELIERS D'ARTISANS
- JARDINS PUBLICS ET FAMILIAUX
- STATIONNEMENT



### 3.4. Reconvertir les corps de ferme de l'ère industrielle

Construites à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, et généralement situées en plateau, les fermes de l'ère industrielle ont des dimensions très importantes, tant pour les constructions que leur organisation dans la parcelle.

#### Usages

La difficulté, dans la reconversion des fermes de plateau en habitations, réside dans l'éloignement et l'accessibilité des services. A moins de développer les transports en commun, il s'avère difficile de proposer une reconversion en logements. En revanche, ces corps de ferme se prêtent bien à l'accueil de centres de séminaires, de gîtes ruraux, ou d'ateliers d'artisans, voire d'un établissement d'enseignement avec internat.

#### Traitement de la cour

La taille conséquente de la cour permet des interventions multiples sans compromettre la lecture d'origine (extensions, stationnement...).

#### Place du stationnement

Des places de stationnement pourraient

trouver place de préférence contre un muret bas, généralement existant, délimitant l'espace du logis.

#### Traitement des espaces extérieurs

Les jardins ou les vergers pourraient être reconvertis eux aussi en jardins ouvriers, ou en jardins privatifs, en accompagnement avec le bâti.

#### Implantation d'extensions

Des extensions ou certains bâtiments neufs pourraient être envisagés en prolongement du bâti d'origine, en s'adossant à un mur pignon, par exemple.

#### Implantation de bâtiments neufs

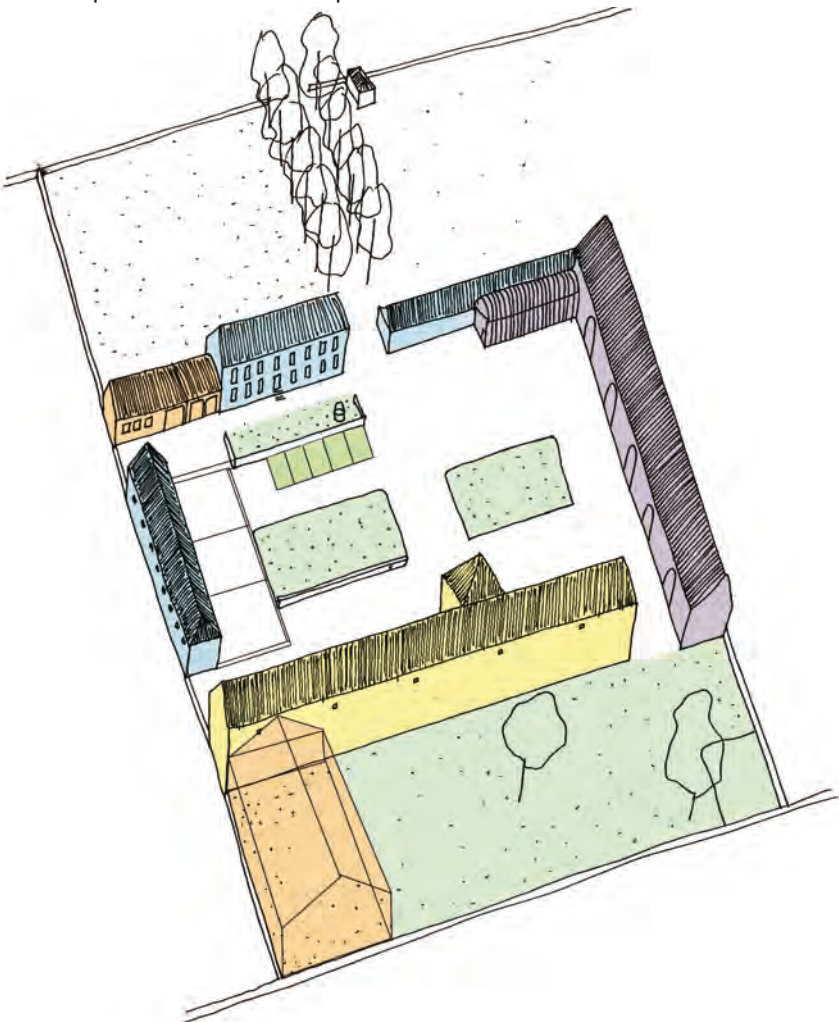
L'implantation de nouveaux bâtiments devra respecter l'esprit du plan d'origine, comme la symétrie des façades, l'organisation générale du bâti, et compléter éventuellement son dessin.

Les cours possèdent des dimensions de 1600 à 3200 m<sup>2</sup>, plantées.



#### Usages

- LOGEMENT/ GITES RURAUX
- BATIMENTS AGRICOLES
- COMMERCE
- LOCAL ASSOCIATIF
- ATELIERS D'ARTISANS
- JARDINS PUBLICS ET FAMILIAUX
- STATIONNEMENT
- ETABLISSEMENT DE FORMATION



### 3.5. Reconvertir le logis

#### Caractéristiques

Les logis ont pour caractéristiques principales :

- peu d'ouvertures sur rue
- façade largement ouverte sur la cour
- pignons aveugles
- hauteur des murs gouttereaux : de 6 à 12 m
- dimensions de fenêtre : de 1.30 à 2.60 m
- largeur du bâti : 6 à 10 m
- longueur du bâti : 15 à 30 m
- pente de toit : environ 45 °

#### Potentiels et usages

Le potentiel disponible réside le plus souvent dans l'aménagement des combles. Le logis peut conserver son usage de départ ou être reconverti en :

- logements locatifs,
- chambres d'hôtes,
- bureaux,
- locaux associatifs,
- petit équipement (crèche, centre de loisirs, bibliothèque).

#### Recommandations

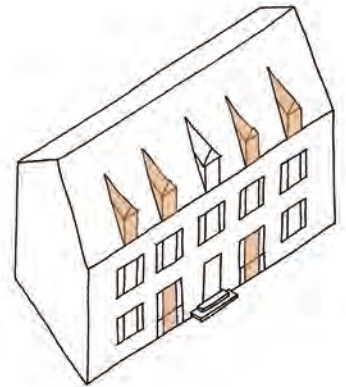
La transformation des logis suppose de prendre en compte :

- les quelques marches généralement installées devant la porte d'entrée induisent d'être complétées d'une rampe d'accessibilité aux handicapés et aux personnes à mobilité réduite, d'une pente de 5 % maximum et d'un seuil de 2 cm de haut maximum. Le dessin de la rampe devra, au regard de son encombrement, s'insérer de manière harmonieuse au bâti, sans empiéter sur la cour de façon inconsidérée.
- la reconversion d'un logement en bureaux doit prendre en compte le cloisonnement des pièces existantes pour permettre une adaptation optimale des postes de bureau.

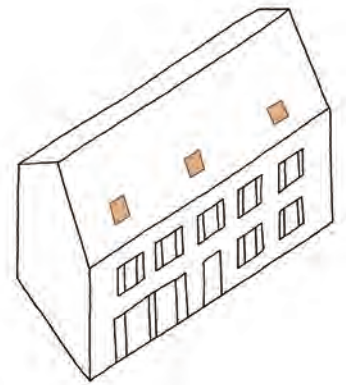
Les ouvertures sur cour sont nombreuses et se différencient de celles de la façade sur rue.



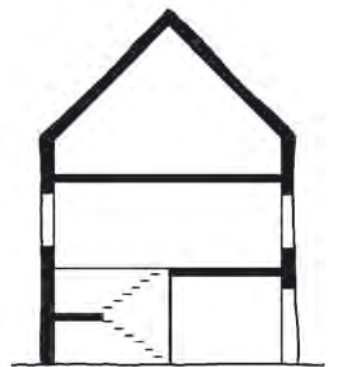
L'architecture du logis est souvent magnifiée, dominant l'ensemble de la ferme.



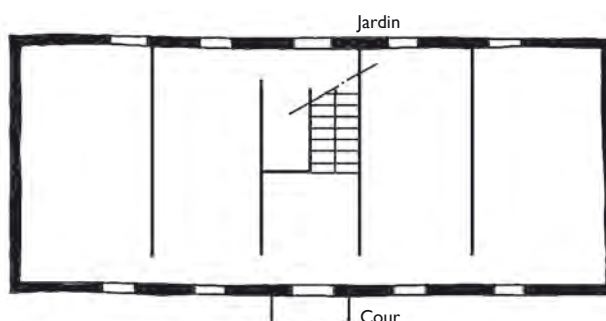
Façade sur cour



Façade sur jardin



Coupe-type



Plan-type

## Adapter les ouvertures en façade



L'ordonnement de nouvelles ouvertures en façade devra respecter le principe de symétrie existant. Si ce n'est pas le cas, les nouvelles fenêtres s'implanteront sur un mode aléatoire, en vérifiant au préalable la stabilité de l'ouvrage. Les nouvelles ouvertures reprendront le dessin des encadrements existants, avec possibilité d'implanter une partie pleine au bas d'une porte-fenêtre dans le cas d'un soubassement particulièrement souligné. L'ajout de fenêtres en façade devra s'effectuer de préférence par paire

en cas de symétrie ou isolé si ce n'est pas le cas. Les dimensions des fenêtres devront reprendre celles existantes. Chaque ouvrant devra être pourvu d'un volet battant persienné ou non suivant l'état d'origine.

En aucun cas les décors en façade (corniche, sablière...) ne pourront être supprimés ou divisés.

## Adapter les ouvertures en toiture



De nouvelles ouvertures sur la toiture du logis sont envisageables. Des lucarnes existent généralement dans l'axe de l'entrée ou de part et d'autre de cet axe. Il conviendra d'implanter les nouvelles ouvertures dans l'axe de celles existantes en façade, en respectant la symétrie d'origine lorsqu'elle existe. En l'absence de lucarne, l'intégration de châssis de toit par paire pourra être tolérée dans le respect de la symétrie existante, avec les dimensions suivantes : 0.55 x 0.70 cm et en les installant dans l'épaisseur

des tuiles, non en saillie. Par ailleurs, lors des travaux en toiture, il conviendra de porter une attention particulière :

- à la dépose et au stockage des tuiles existantes à conserver pour la repose (lorsque leur état le permet),
- aux raccords entre la couverture et le châssis de toit,
- à l'impact des ouvertures sur la charpente (localisation et poids de la menuiserie).

## Exploiter le volume



Par ses dimensions, le logis est magnifié au sein du corps de ferme, dominant souvent les bâtiments agricoles. Par conséquent, son volume général ne devra pas être bouleversé par des remaniements excessifs en toiture, comme par exemple les soulèvements de toit, ou une surélévation.

Le travail sur le volume concerne principalement le réaménagement des combles avec l'insertion de châssis de toit.

## Insérer une extension



L'extension ne devra pas empiéter sur l'espace de la cour.

En revanche, elle pourra s'étendre côté jardin lorsqu'il existe.

La diversité de l'extension peut s'exprimer par :

- des éléments vitrés formant véranda comme des jardins d'hiver,
- des extensions en maçonnerie dans les mêmes matériaux que le bâti d'origine,
- des extensions en bois ou en bardage,
- un prolongement de l'habitation en rez-de-chaussée, ou sur deux niveaux.

Dans certains cas, l'implantation de l'extension peut former une aile.

Des vérandas pourront prolonger certaines pièces du rez-de-chaussée des grands corps de ferme ou relier deux bâtiments existants.

### 3.6. Reconvertir les bâtiments d'élevage

#### Caractéristiques

Les bâtiments d'élevage désignent les étables, les bergeries, les porcheries. Ils ont pour caractéristiques principales :

- des bâtiments bas et allongés
- pas ou peu d'ouvertures sur rue (petites et hautes lorsqu'elles existent)
- hauteur sous linteau de portes assez basses, avec de larges ouvertures
- plancher en senaillère ou bacula (sous face plancher inférieure à 2.30 m pour les fermes traditionnelles)
- pignons peu ou très faiblement ouverts
- hauteur des murs gouttereaux : de 2.2 à 5.30 m
- hauteur sous faîtage : 7 à 11 m
- dimension des passages : de 1.10 à 3.25 m de large x 1.80 à 2.60 m sous linteau
- largeur du bâti : 5 à 11 m
- longueur du bâti : 15 à 46 m
- pente de toit : environ 45°

#### Potentiels et usages

Le potentiel des bâtiments d'élevage réside dans un volume assez bas et allongé avec possibilité d'aménager le volume sous toiture.

Leur reconversion permet les usages suivants :

- logements
- ateliers d'artisans
- bureaux
- locaux associatifs...

#### Recommandations

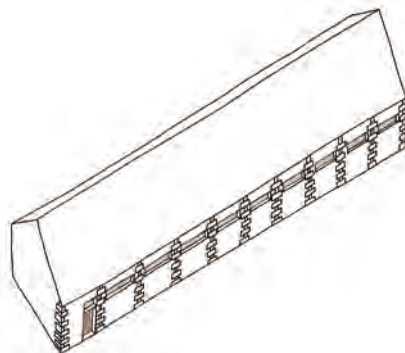
La reconversion des bâtiments d'élevage implique de prendre en compte :

- les logements nécessitent une hauteur supérieure à 2.30 m sous plafond.
- les ouvertures existantes conditionneront le type d'atelier (notamment la largeur et la hauteur des portes charretières pour l'approvisionnement du matériel et de son stockage).
- l'emploi de salariés impose une vue directe sur l'extérieur à hauteur d'une personne assise (cf. Code du travail).

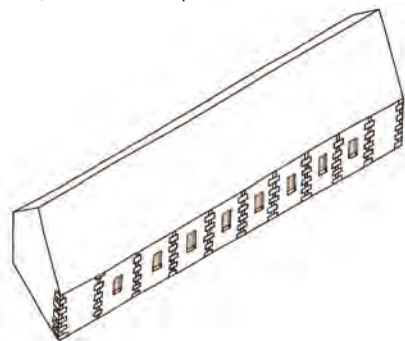
Les bâtiments d'élevage possèdent des façades caractéristiques avec de petites ouvertures.



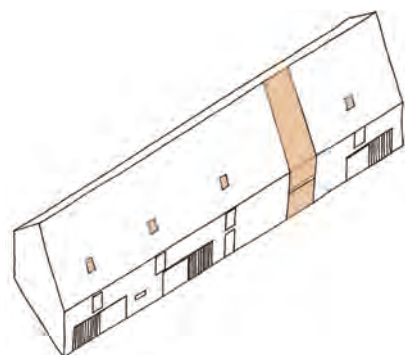
Côté cour, les ouvertures se distinguent par des lucarnes en toiture afin d'accéder aux stockages.



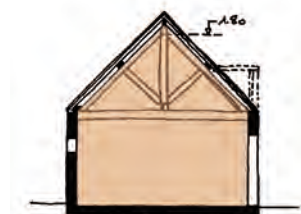
Façade sur rue, exemple d'ouvertures horizontales



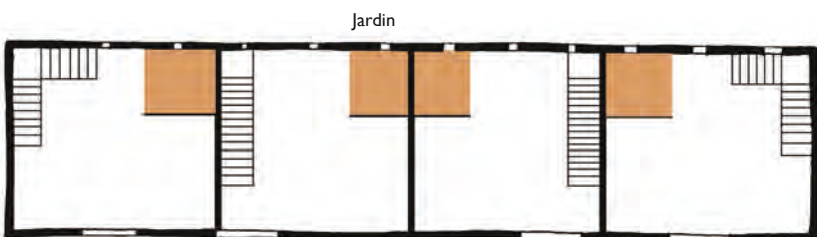
Façade sur rue, exemple d'ouvertures avec prolongement vertical des ouvertures existantes



Façade sur cour, exemple de châssis de toit et verrière



Coupe-type avec positionnement du châssis de toit ou de la lucarne et suppression du plancher



Cour Plan-type avec localisation possible des pièces d'eau

## Adapter les ouvertures en façade



Lorsqu'il y a symétrie dans l'ordonnement des ouvertures, elle devra être conservée. Les ouvertures existantes doivent être maintenues, tout en permettant leur adaptation, notamment pour le type d'ouvrant (transformer une porte en porte-fenêtre, par exemple). Côté rue, lorsque les murs ne possèdent pas d'ouvertures, des baies horizontales en hauteur pourront être aménagées pour apporter une lumière naturelle suffisante sans occasionner de désordres esthétiques et visuels en rez-de-

chaussée. Lorsqu'un soubassement est présent en façade, les ouvrants devront reposer sur une allège pleine de même hauteur que le soubassement. Les ouvertures sont occultées, suivant les besoins, par des volets en façade, de préférence par des volets à la française ou coulissants. Le traitement de l'encadrement devra être identique à celui d'origine.

## Adapter les ouvertures en toiture



Pour préserver l'esthétique du bâti sur rue, il est conseillé de ne pratiquer aucune ouverture en toiture. Côté cour, les ouvertures en toiture pourront être intégrées à la pente du toit, sous la forme de châssis de toit, de pans vitrés, ou de lucarnes s'il en existe déjà en toiture. L'aménagement des combles, notamment en terme technique, pourra nécessiter une adaptation en toiture. La modification de la pente du toit permettra un éclairage naturel, uniquement

côté cour, dans le cas où le volume sous toiture ne permet pas de se tenir debout. Cependant, ce remaniement ne pourra excéder 1/3 de la longueur du bâti. Il pourra prendre la forme d'un soulèvement de toit, ou au contraire d'un creusement du toit, pour l'aménagement d'une terrasse par exemple.

## Exploiter le volume



Dans un premier cas, le plancher d'étage existant pourra être conservé avec ou sans aménagement des combles et d'un escalier. Le rez-de-chaussée sera aménagé sur l'ensemble de sa surface avec un étage indépendant lorsque la sous-face de plancher excèdera 2.30 m. Si la hauteur sous la panne faîtière est inférieure ou égale à 1.80 m, il sera difficile d'utiliser le volume des combles, la hauteur de passage étant insuffisante. Dans un second cas, le plancher pourra être déposé pour disposer de la totalité

du volume sous toiture. Des parties de plancher formant mezzanines pourront toutefois être conservées. Les pièces d'eau seront aménagées de préférence du côté opposé à la façade sur cour ou en pignon. La façade la plus ouverte et les pièces communes donneront de préférence sur la cour. Les auges pourront être reconverties en rangements.

## Insérer une extension



Une extension est à envisager au regard de l'ensemble des bâtiments constituant le corps de ferme et leur disposition. La volumétrie de l'extension sera fonction de celle des bâtiments voisins (pour des raisons de proportions, d'ombres portées, etc.)

En revanche, pour les plus grands corps de ferme, il pourra être envisagé d'implanter l'extension à l'intérieur de la cour, suivant les travées de l'existant.

Dans le cas des corps de ferme de taille modeste, l'extension devra éviter d'être implantée dans la cour, de façon à préserver son aspect.

### 3.7. Reconvertir les écuries

#### Caractéristiques

- Les écuries se caractérisent par :
- des ouvertures moins larges et plus hautes que pour les étables.
  - des ouvertures pour le foin dans le mur gouttereau, sous la gouttière ou encastrées dans celle-ci.
  - hauteur sous plancher : sup. à 2.30 m
  - hauteur des murs gouttereaux : 2.60 à 5.50 m
  - hauteur sous faîtage : 7 à 15 m
  - dimensions des passages : de 1.33 à 2.25 m de largeur, à 2.55 à 4.15 m sous linteau
  - largeur du bâti : 5 à 7.5 m
  - longueur du bâti : 15 à 48 m
  - pente de toit : environ 45°

#### Potentiels et usages

Le potentiel des écuries réside dans la double hauteur du volume permettant l'aménagement de niveaux intermédiaires.

Les usages envisageables sont principalement :

- le logement,
- les ateliers d'artisans,
- les bureaux,
- les locaux associatifs
- les centres équestres

#### Recommandations

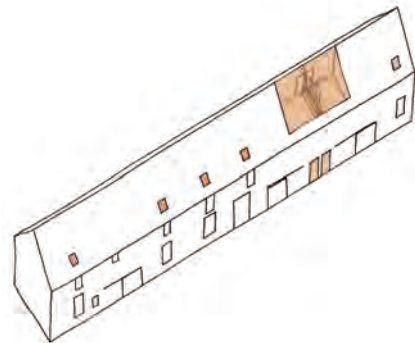
La reconversion des écuries doit prendre en compte :

- si le plancher d'étage se situe à moins de 2.30 mètres de hauteur, il faudra le supprimer, sans déstabiliser la structure, pour transformer les écuries en logements
- les dimensions des ouvertures seront fonction de la nature des ateliers d'artisans.
- les lucarnes en bâtière ou à capucine détermineront l'emplacement du plancher. La sécurité des personnes sera à prendre en compte (garde-corps à 1 m, ou ouvrants fixes).
- le développé de l'escalier pour franchir la hauteur d'étage et son arrivée est à prendre en compte pour permettre un accès aisé à l'étage (hauteur de marche, disposition par rapport au rampant...).

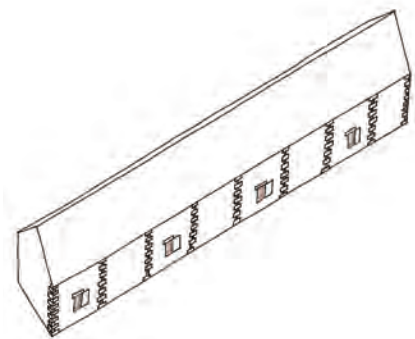
Certaines façades d'écuries sont traitées avec soin et présentant une symétrie.



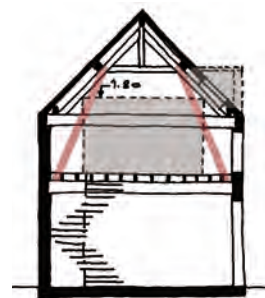
Les écuries disposent généralement d'un volume plus haut que ceux des bâtiments d'élevage.



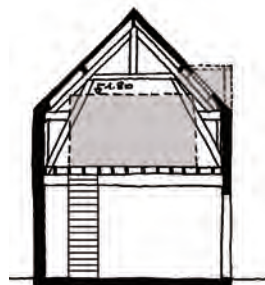
Façade sur cour



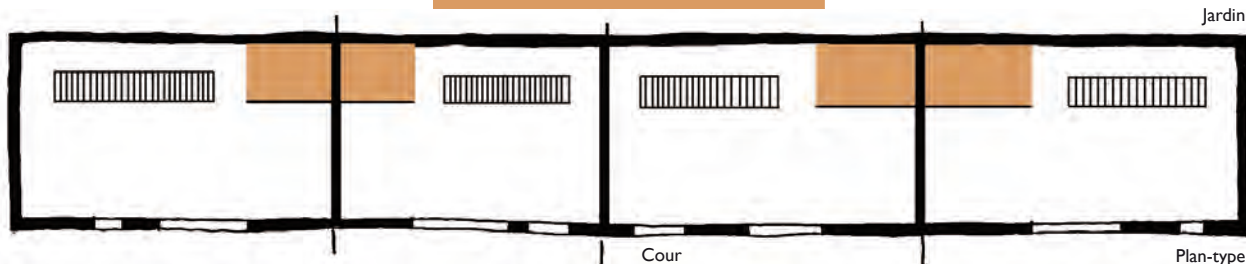
Façade sur rue



Coupe de principe avec entrait retroussé



Coupe de principe montrant le volume habitable au dessus d'1.80 m.



Jardin

Cour

Plan-type

## Adapter les ouvertures en façade



La création de nouvelles ouvertures devra s'inscrire dans l'esprit de la façade d'origine. La symétrie devra être conservée en maintenant la régularité des ouvertures.

En l'absence de symétrie, les ouvertures pourront être disposées de manière « aléatoire » (en veillant à la stabilité de l'ouvrage) et en fonction des besoins.

Les hauteurs sous linteaux seront conditionnées par les hauteurs existantes et la structure.

L'agrandissement d'ouvertures, en fenê-

tres ou en larges baies vitrées, pourra s'effectuer en respectant les axes de symétrie des ouvertures d'origine, ainsi que le dessin des encadrements. Dans le cas de petites ouvertures, celles-ci pourront être regroupées pour former une grande baie vitrée, si la structure le permet.

En fonction de l'existant, les volets seront à la française ou coulissants, ou intérieurs lorsqu'aucune trace de dispositif n'est apparente en façade.

## Adapter les ouvertures en toiture



Si des lucarnes existent déjà en toiture, comme les lucarnes en bâtière ou à capucine, les nouvelles ouvertures en toiture pourront reprendre le même dessin.

Si le toit ne présente aucune ouverture sur sa couverture, il conviendra de mesurer l'impact visuel de châssis de toit et d'insérer les nouveaux châssis le plus discrètement possible. Ceux-ci s'implanteront dans l'axe de la baie la plus haute située sur le mur gouttereau, c'est-à-dire au-dessus des accès au foin.

Les ouvertures en toiture seront

positionnées de préférence côté cour et évitées côté rue. Celles-ci seront positionnées sous la panne, en fonction du positionnement du plancher.

## Exploiter le volume



La hauteur des murs gouttereaux des écuries, plus conséquente que celle des étables, permet un usage plus aisé du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, les entrails retroussés existants faciliteront l'aménagement des combles. Toutefois, si l'entrait de la ferme se situe sous la hauteur de passage d'un homme debout, la charpente devra être remaniée en conséquence, ou le plancher des combles abaissé (si cela est techniquement possible et si les travaux de remaniements de charpente n'entraî-

nent pas de conséquences majeures sur la structure.)

La hauteur sous plancher des écuries, plus haute que celle des étables, permet de diversifier les usages.

La suppression du plancher (hors poutres maîtresses) créera un volume complet jusqu'en sous-face de toiture.

## Insérer une extension



L'adjonction d'une extension au bâtiment des écuries prendra place en fonction de la taille du corps de ferme :

- côté cour ou côté jardin dans le cas d'un grand corps de ferme,
- côté jardin dans le cas de petits corps de ferme.

Le traitement des façades de l'extension reprendra les proportions et les matériaux du bâti existant, sans contraindre forcément ce nouveau bâtiment à

une architecture pseudo-régionaliste. Il conviendra d'affirmer la nouvelle construction.

### 3.8. Reconvertir les granges monastiques

#### Caractéristiques

Les granges monastiques se caractérisent par :

- de très grands pans de toiture formant de grands volumes intérieurs.
- très peu d'ouvertures (quelques-unes en pignon et souvent une latérale)
- pas ou peu de planchers intermédiaires
- hauteur des murs gouttereaux : 3.10 à 7 m
- hauteur sous faîtage : de 8 à 13.50 m
- largeur de bâti : de 13 à 20 m
- longueur de bâti : de 25 à 60 m
- pente de toit : environ 45°

#### Potentiels et usages

Les potentiels résident dans le volume considérable sous toiture et la surface au sol de la grange.

Les usages envisageables sont :

- salle de réception,
- équipement public (salle de spectacle, salle de cinéma, médiathèque, bibliothèque...).

#### Recommandations

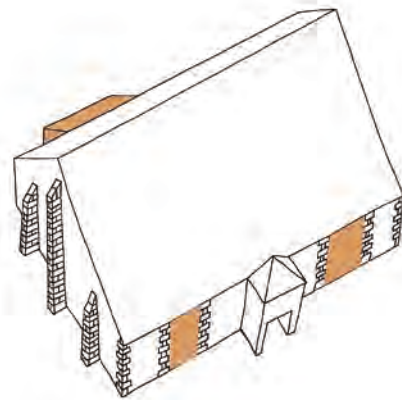
la reconversion des granges monastiques implique de prendre en compte :

- l'accueil de public : respecter les normes de sécurité incendie et d'accueil des personnes handicapées et à mobilité réduite (la catégorie de bâtiment à laquelle il se rattache en matière de sécurité incendie détermine la largeur des baies, celle des sorties de secours, les conditions du désenfumage...),
- le raccordement aux réseaux d'assainissement des blocs sanitaires,
- l'éclairage artificiel doit palier le manque d'éclairage naturel,
- un traitement acoustique du volume pour former des pièges à son et éviter les résonnances.

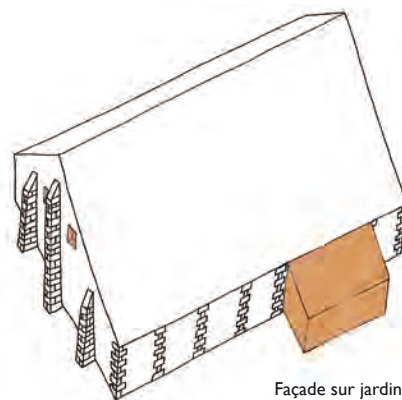
Les pignons des granges monastiques se caractérisent par d'imposants contreforts.



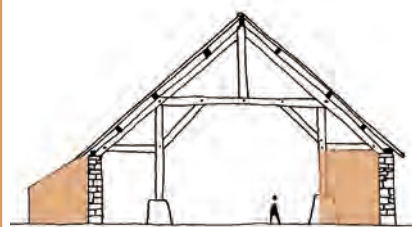
Les toitures des granges des fermes monastiques composent de vastes volumes à préserver.



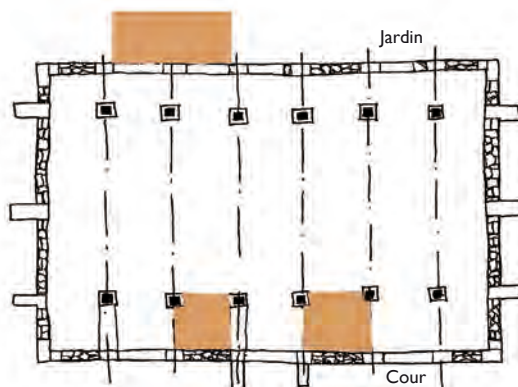
Façade sur cour



Façade sur jardin



Coupe-type



Plan-type

## Adapter les ouvertures en façade



Les granges monastiques disposent de peu d'ouvertures en façade. La reconversion de la grange monastique suppose de créer les éventuelles nouvelles ouvertures sur les murs gouttereaux, afin de préserver l'aspect d'origine de la grange : une toiture imposante et des murs pleins. Aussi, pour apporter un maximum de lumière naturelle au sein du volume intérieur, il peut être envisagé de vitrer toute une largeur de travée, (en respectant les contraintes

structurales). Dans le cas d'ouvertures dans les deux murs gouttereaux, celles-ci seront à positionner dans l'axe des travées pour obtenir plus de transparence sur l'extérieur et de cohérence en plan. Lorsqu'elles existent dans les murs pignons, elles seront conservées et pourront être légèrement agrandies. Dans le cas contraire, elles seront à éviter, sauf pour raisons de sécurité incendie.

## Adapter les ouvertures en toiture



Les ouvertures en toiture de granges monastiques sont à proscrire. Toutefois, pour répondre aux exigences des règlements incendie et au désenfumage des locaux, quelques ouvertures pourront être envisagées :  
- dans la pente du toit, revêtues du même matériau que la couverture existante et judicieusement placées afin de préserver l'unité d'ensemble de la toiture,  
- sous forme de canon à lumière sui-

vant le projet architectural et le type d'équipement.

Si l'architecture le permet, un volume vitré pourra s'inscrire dans la surface de toiture avec un large débord, dans le sens de la pente du toit ou sous forme de greffe pour conserver la lecture générale du volume de la grange.

## Exploiter le volume



Les grands pans de toiture des granges monastiques délimitent un volume considérable sous toiture. Pour préserver la lecture de ce volume dans sa globalité, magnifier ses éléments de charpente, la qualité de la maçonnerie et des murs pignons, les aménagements intérieurs ne doivent pas entraver la lecture du volume. Ce dernier devra être préservé dans sa globalité. Il conviendra de pouvoir observer les rampants. Le volume ne devra pas être divisé par un plancher.

Lorsque la grange possède un ou deux déambulateurs, des pièces de services pourront se loger entre les arches ou les poteaux, afin de ne pas empiéter la nef principale. Il peut être envisageable également de concevoir de petits volumes isolés thermiquement à l'intérieur du volume de la grange où seules ces pièces fermées sont chauffées.

## Insérer une extension



Afin de préserver la volumétrie sous toiture et la surface au sol de la grange, il peut être envisagé des extensions en rez-de-chaussée. Celles-ci se justifient pour les granges monastiques à une nef, afin d'accueillir les pièces de services (blocs sanitaires, vestiaire, stockage de mobilier...) et libérer le volume. Ces extensions comporteront les aménagements nécessaires aux différents usages. Elles seront à privilégier côté jardin de façon à préserver

l'intégralité de la façade existante sur cour, où se situe souvent un porche hors-œuvre.

### 3.9. Reconvertir les autres granges

#### Caractéristiques

Les autres granges désignent toutes celles qui par nature ne s'apparentent pas aux granges monastiques.

Elles se caractérisent par :

- de grands volumes sous toiture, des bâtiments moins larges et plus allongés que ceux des granges monastiques.
- très peu d'ouvertures (quelques-unes dans le mur gouttereau)
- pas ou peu de planchers intermédiaires
- hauteur des murs gouttereaux : 4 à 9 m
- hauteur sous faîtage : de 8 à 13,5 m
- largeur de bâti : de 7 à 16 m
- longueur de bâti : de 20 à 50 m
- pente de toit : environ 45°

#### Potentiels et usages

La reconversion des autres granges peut s'envisager en :

- salle de réception,
- équipement public (salle de spectacle, salle de cinéma, médiathèque, bibliothèque...).
- logements
- ateliers d'artisans
- ateliers d'artistes (sculpteur, peintre).

#### Recommandations

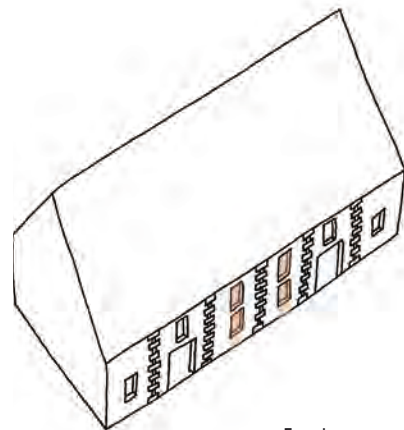
La reconversion de ces granges suppose de prendre en compte :

- l'accueil du public dans le cadre d'un équipement (effectif du public, pour savoir à quelle catégorie de bâtiment il se rattache au niveau de la sécurité incendie; pour pouvoir adapter la largeur des baies et des sorties de secours, mais aussi pour l'accueil des handicapés et personnes à mobilité réduite.
- l'implantation des blocs sanitaires induit le raccordement aux réseaux d'assainissement
- l'acoustique du volume
- l'éclairage naturel et artificiel
- un stationnement ponctuel pour l'accueil du public dans le cadre d'un équipement et un stationnement permanent pour les logements.

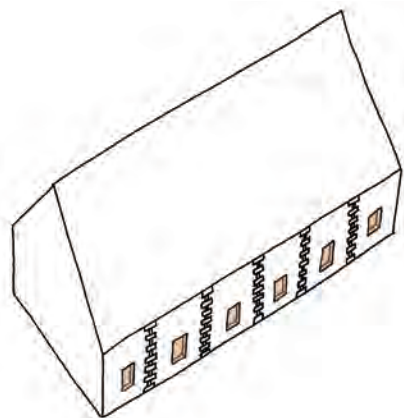
Les ouvertures sont généralement positionnées de façon symétrique.



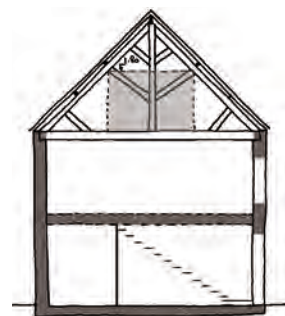
Ces granges présentent des volumes importants mais avec des proportions inférieures aux granges monastiques.



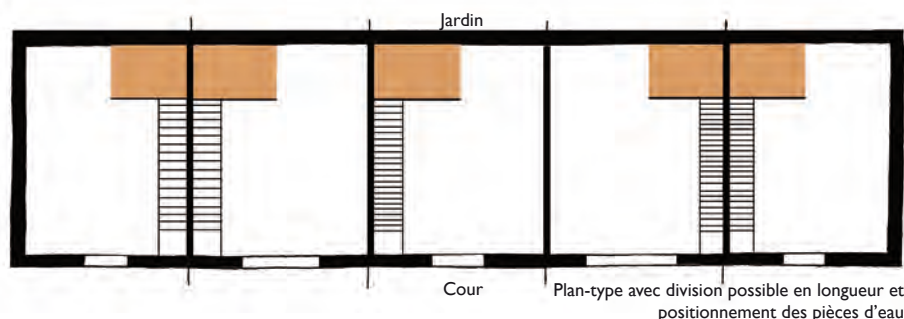
Façade sur cour



Façade sur jardin



Coupe-type



## Adapter les ouvertures en façade



Les façades de ces granges présentent le plus souvent des murs gouttereaux faiblement ouverts côté cour, et aveugles côté rue ou jardin. Pour préserver le rythme existant de la façade, les grandes ouvertures anciennement charrettières, seront à privilégier. Des ouvertures étroites pourront compléter le dispositif. Les ouvertures existantes pourront être agrandies en hauteur. Les nouvelles ouvertures devront s'aligner en hauteur sur les existantes pour ne pas

créer une nouvelle ligne d'encadrement de fenêtres ne correspondant ni aux portes-charrettières, ni aux autres ouvertures. L'occultation des fenêtres sera réalisée par des volets en bois à un battant ou coulissants si ce système est déjà existant. Les nouvelles ouvertures dans le mur opposé à celui de la cour seront positionnées de préférence dans l'axe des châssis sur cour pour créer des perspectives.

## Adapter les ouvertures en toiture



La reconversion des granges domaniales, de celles des fermes traditionnelles ou de celles des fermes de l'ère industrielle s'inscrit dans le même esprit que pour les fermes monastiques en ce qui concerne le traitement de la toiture. Il apparaît important de préserver la volumétrie caractéristique de ces granges et de leur toit, même s'il est moins majestueux que celui des granges monastiques. Par conséquent, les ouvertures seront à éviter, qu'elles

soient constituées de lucarnes ou de châssis de toit. Toutefois, si l'apport de lumière naturelle est nécessaire pour la reconversion du bâti et son nouvel usage, il peut être envisagé de vitrer ponctuellement une partie d'un pan de toiture (du faitage à la gouttière), en veillant à son emplacement pour qu'il s'inscrive au droit d'une ouverture dans le mur et du respect de la charpente. Ce dispositif ne doit pas modifier visuellement le volume général.

35

## Exploiter le volume



Les aménagements intérieurs ne doivent pas entraver la lecture du volume dans sa globalité, la lecture des éléments de charpente ou celle des murs pignons. Le volume intérieur sous toiture doit être préservé dans son intégralité pour privilégier la vue sur les rampants. Le volume ne devra pas être entrecoupé par un plancher intermédiaire. Dans le cas des fermes domaniales – aux bâtiments plus longs que larges – des blocs sanitaires pourront se loger contre

les murs pignons. La hauteur conséquente des murs gouttereaux offre aussi la possibilité de créer deux niveaux. Le positionnement de l'escalier sera déterminant. Si, pour des raisons techniques, un comble doit être créé (dans le cas par exemple de logements en location), la section de l'entrait devra être vérifiée. Les combles ne devront pas servir de stockage afin de ne pas déstabiliser les éléments de charpente.

## Insérer une extension



Des extensions peuvent se justifier en rez-de-chaussée des granges à une nef. Accueillant les pièces de services (blocs sanitaires, vestiaires, stockage...), elles libèrent le volume intérieur de la grange ou composent des box couverts pour l'emplacement de véhicules, dévolus par exemple, à des logements en duplex. Le groupement de ces blocs de stationnements, au droit de chaque logement, en alternance, peut délimiter des jardins. La pente du toit de ce nouveau volume

bâti privilégiera dans la mesure du possible la même pente que celle de la toiture existante de la grange. Dans le cas d'un rez-de-chaussée utilisé en stationnement ou pièce à vivre, un toit terrasse permettra un usage extérieur.

## 3.10. Reconvertir les chartries et les pigeonniers

### Caractéristiques des chartries

Les chartries se caractérisent par des emplacements réservés aux charrettes. Elles sont délimitées par des poteaux droits ou des arches, libérant une hauteur importante sans charpente ou avec un noyau central.

- hauteur de passage : + de 3.70 m
- largeur de passage : + de 3 m

### Usages et recommandations

La reconversion des chartries peut être facilitée par la quantité importante de lumière naturelle apportée sans effectuer de nouvelles ouvertures dans la maçonnerie et, par conséquent, sans avoir à intervenir sur la structure du bâti.

La reconversion des chartries peut s'envisager en :

- logements
- ateliers d'artisans
- commerces
- salles d'exposition

La hauteur sous voûte sera déterminante pour les ateliers.

### Caractéristiques des pigeonniers

Les grands pigeonniers sont majoritairement édifiés sur la base d'un plan circulaire et sont isolés des autres bâtiments. Les pigeonniers de plus petite taille s'inscrivent dans le bâti de la ferme, notamment au-dessus des porches d'entrée.

- murs gouttereaux : + de 8 m
- diamètre : environ 8 m

### Usages et recommandations

La reconversion des pigeonniers peut s'orienter plus particulièrement vers une vocation culturelle permettant la conservation des boulin.

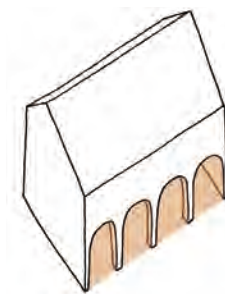
- salle de lecture
- salle de musique
- musée
- salle d'exposition

Les contraintes inhérentes à l'accueil du public (sécurité incendie...), à la possibilité de disposer un escalier sont à prendre en compte.

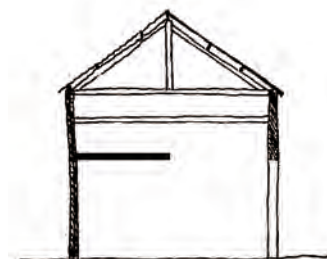
Les chartries possèdent un fort potentiel de reconversion.



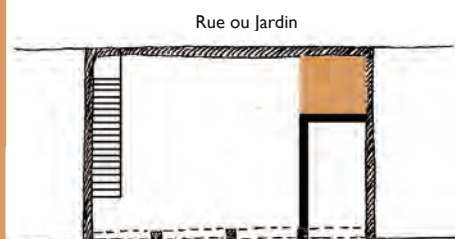
Les pigeonniers s'inscrivent également dans une possible reconversion du bâti de la ferme.



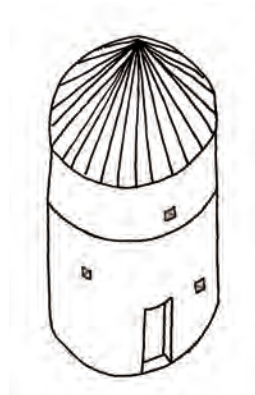
Façade sur cour



Coupe-type



Plan-type



Façade sur cour



Plan-type avec positionnement d'un escalier périphérique

## Adapter les ouvertures en façade et en toiture



Utilisées traditionnellement pour le stationnement, les chartries peuvent être reconverties en espaces habitables par une adaptation relativement simple; le principe étant que les menuiseries extérieures occupent l'intégralité de l'arche. Celle-ci devra être totalement vitrée sans imposte pleine. Les ouvrants à la française pourront prendre deux formes : deux ouvrants (solution à privilégier) ou deux ouvrants sous une imposte fixe vitrée. Ces grands éléments vitrés peuvent être occultés de l'intérieur.

En présence de grands auvents, les éléments menuisés entre poteaux pourront être conservés. En revanche, il pourra être admis des parties pleines fixes en partie haute à mi-hauteur.

## Exploiter le volume et insérer des extensions



Les chartries disposent généralement d'une grande hauteur sous plancher ou sous toiture. Ce volume est à préserver dans son intégralité. Il conviendra dans la mesure du possible, de ne pas diviser cette hauteur en intégrant une mezzanine, qui nuirait à l'ensemble du volume. Suivant la largeur du bâti et le nombre des arches, l'extension des chartries côté cour ne semble pas opportune car cela réduirait le potentiel que constituent ces grandes arches qui procurent un apport de lumière naturelle et la sensation de

volume et d'espace. Tout au plus peut-il être envisagé de créer une extension côté jardin, si cette intervention est pertinente dans la distribution des espaces.

## Adapter les ouvertures en façade et en toiture



Les pigeonniers isolés ne comportent que très rarement des ouvertures en partie haute des murs. Les boulins entourent intégralement l'espace intérieur. Seule la porte d'entrée donne accès à cet espace exceptionnel. Il conviendra de n'ouvrir aucune baie de grande taille. De petites ouvertures carrées ou rectangulaires, suivant le calepinage des trous ménagés dans la maçonnerie, disposées de façon aléatoire, dans l'esprit des boulins, apporteront une lumière naturelle tamisée. La configuration conique de la toiture,

dans le cas de pigeonnier circulaire isolé, limite la faisabilité d'une ouverture. En revanche, si la toiture mérite d'être restaurée, il peut être imaginé une partie vitrée entre le bas de la couverture et la partie haute du mur gouttereau. Dans le cas des pigeonniers à tour carrée ou rectangulaire, une nouvelle lucarne pourra inonder la pièce de lumière naturelle.

## Exploiter le volume et insérer des extensions



Toute intervention sur le volume des pigeonniers de l'Oise et du Val d'Oise doit être minimaliste et ce, pour préserver au maximum le volume d'origine et la qualité de cet espace ceinturé d'innombrables boulins. Les échelles montées sur un axe subsistent dans certaines fermes. L'architecture de ces pigeonniers, constituant un signal au sein du corps de ferme, se suffit à elle-même et ne peut accepter que difficilement une extension et l'implantation d'un escalier, au regard de l'exiguité de la pièce.

## Usages

- LOGEMENT
- BATIMENTS AGRICOLES
- COMMERCES
- LOCAL ASSOCIATIF
- ATELIERS D'ARTISANS
- JARDINS PUBLICS ET FAMILIAUX
- STATIONNEMENT

### 3.11. Exemple de reconversion

Comment maintenir une pratique agricole en sauvegardant le patrimoine bâti ? Tel est l'enjeu majeur que constituent les corps de ferme du territoire du Parc naturel régional Oise - Pays de France.

Ainsi, pour redonner vie à ce patrimoine singulier, la reconversion apparaît comme une nécessité. Les départs à la retraite sans repreneur, la tendance inversée de l'exode rural, poussent à se pencher sur le devenir de ces corps de ferme remarquables. L'arrivée en constante augmentation d'une population urbaine bouleverse les pratiques agricoles (notamment à cause des prix du foncier, de l'enclavement des terres, etc.) et confirme l'urgence d'une intervention à plusieurs niveaux.

Utilisés actuellement pour du stockage, notamment dans les bâtiments d'élevage, la plupart de ces constructions représentent un potentiel immobilier à exploiter.

Par leurs dimensions, leurs organisations, ces corps de ferme, à cours carrées, dessinées au fil des ans, sont le cadre d'usages multiples. Pour conserver cet esprit, et permettre les moyens financiers de leur sauvegarde, la mixité des usages apparaît comme une solution salvatrice. L'intérêt des propriétaires et des acteurs

de cette transformation pour la mixité des usages confirme la validité, à la fois économique, sociale et culturelle d'un tel dispositif.

L'avenir de ces corps de ferme remarquables dépasse de loin les simples préoccupations foncières. L'identité des communes rurales, portée par ces constructions d'envergure, concerne autant les élus, les propriétaires, les habitants, que les usagers de la commune. Ces fermes sont porteuses d'une dynamique. C'est pourquoi leur reconversion représente un levier de développement indéniable.

La reconversion des fermes pour des usages multiples (habitation, activités, commerces, équipements...) peut favoriser la réimplantation de commerces de proximité, l'entraide inter-générationnelle. La cour sera alors au centre de cette nouvelle organisation. Cet espace extérieur commun pourrait devenir une nouvelle place de village, un lieu privilégié de partage, d'échanges, de jeux, de repas, d'admiration pour ce patrimoine bâti remarquable.



# Parc Naturel Régional Oise - Pays de France

Château de la Borne Blanche  
48, rue d'Hérivaux - B.P 6  
60560 ORRY-LA-VILLE  
Tél. : 03 44 63 65 65 - Fax : 03 44 63 65 60  
[contact@parc-oise-paysdefrance.fr](mailto:contact@parc-oise-paysdefrance.fr)  
<http://www.parc-oise-paysdefrance.fr>

