

B1

IMPLANTATION DU BATIMENT ET INSERTION DANS LE PAYSAGE

Les exploitations agricoles participent à la construction du paysage rural. L'agriculteur contribue à la mise en valeur de ce paysage en assurant une bonne intégration de ses bâtiments. Intégration est à distinguer de effacement, disparition, fusion, assimilation, rattachement. Le nouvel objet bâti doit prendre place dans le paysage. Ainsi, la qualité du site valorisera l'image des productions de l'exploitant.

Connaître les caractéristiques du paysage environnant

Le paysage est composé de divers éléments qu'il convient d'observer et de prendre en compte dans le projet d'aménagement :

- le relief (plat, vallonné, escarpé) et la végétation caractéristique (forêt, bosquets, type d'essence) qui constituent la forme générale du paysage et l'arrière-plan du bâtiment,
- les cours d'eau accompagnés de leur ripisylve* qui dessinent des lignes paysagères fortes (fond de vallée, lignes vertes serpentant dans une plaine...),
- les haies bocagères qui quadrillent et cloisonnent le paysage,
- les éléments remarquables qui ponctuent le paysage : beaux arbres, croix, calvaires, fontaines, lavoirs, rochers particuliers....,
- l'architecture des villes et villages qui détermine les caractéristiques du paysage bâti.

** Ripisylve : ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau*

Des critères importants

Le relief :

En crête

Une telle implantation est visible de toutes parts et modifie donc la silhouette naturelle du site.



L'implantation sur une crête doit être étudiée avec finesse en raison de son fort impact paysager. De plus le bâtiment se trouve d'avantage exposé aux intempéries.

En versant

Une implantation à mi-pente ou sur un replat est à favoriser car elle diminue l'impact de la construction sur le paysage. Implanter le bâtiment parallèlement aux courbes de niveaux améliore son assise et permet de diminuer les volumes de terrassement. Favoriser les déblais / remblais permet une meilleure intégration ainsi que des économies de terrassement.

L'orientation

En cas de bâtiment semi-ouvert, l'orientation choisie doit permettre un ensoleillement maximum en période hivernale. L'ouverture sera généralement orientée vers le sud-est. En cas de bâtiment fermé, une orientation des longs pans à la perpendiculaire des vents dominants permet une bonne ventilation en profitant de l'effet vent.

Le bâti existant

Avant d'implanter un bâtiment à proximité d'un village, d'un hameau ou d'une autre construction, les caractéristiques visuelles du bâti existant sont à analyser. Le nouveau bâtiment doit être conçu en cohérence avec les caractéristiques relevées. En voici quelques-unes :

- groupement et homogénéité relative des villages, bourgs ou hameaux,
- pente des toits, couleur et effet matière des couvertures
- direction spécifique de l'orientation du faîtage
- respect des proportions du volume du bâtiment en projet et de ses ouvertures avec celles du bâti existant.

Et quand ce choix de proximité se présente on peut tenter d'en mesurer les avantages et inconvénients. Toutes les situations recèlent des atouts et des contraintes à prendre en compte.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
liés à l'implantation d'un bâtiment d'élevage neuf	
Dans un hameau ou un village	
Minimise globalement l'impact paysager Permet la réutilisation et la conservation des bâtiments existants. Évite le mitage	Complicite l'intégration de batiments hors gabarit traditionnel. Demande une grande vigilance quant aux contraintes de voisinage et aux distances minimales d'implantation par rapport aux tiers.
En bordure de hameau ou de village	
Réduit les contraintes de voisinage Rapproche l'exploitation de la zone agricole Évite la dispersion des bâtiments dans la zone agricole	Requiert une attention particulière : - pour respecter le gabarit des bâtiments, aux entrées de villages,... - pour atténuer l'impact paysager et respecter la silhouette du village.
A l'écart de tout hameau ou village	
Supprime la contrainte de voisinage Libère des exigences d'intégration au bâti existant Place le bâtiment au cœur des terrains agricoles.	Induit des coûts supplémentaires (raccordement voirie, réseaux divers). Disperse le bâti, risque de provoquer un effet mitage. Occupe des terres cultivables.

Des organismes tels que les CAUE, les Parcs Nationaux, les Parcs Naturels Régionaux mettent à disposition des Atlas Paysagers qui peuvent aider l'exploitant à reconnaître ces caractéristiques. Ces documents sont disponibles auprès de ces organismes ou de la mairie et de leurs sites internet.

B2 LA CONCEPTION DU BATIMENT, SON DIMENSIONNEMENT

Elle consiste à traduire le programme en termes d'architecture et de construction. C'est une phase cruciale du projet car elle implique des choix déterminants concernant l'organisation du travail de l'exploitant agricole.

Un travail de groupe

A ce stade, une collaboration étroite entre les différents intervenants (maître d'ouvrage, architecte, maître d'œuvre, conseillers bâtiment, organismes professionnels) est indispensable pour assurer une conception concertée et adéquate du projet.

Elle doit prendre en compte :

- la filière d'élevage,
- le schéma d'organisation (voir fiche A2),
- le budget accordé au bâtiment,
- le confort de travail et la mécanisation,
- le bien-être animal,
- la part d'auto construction,
- l'intégration au site,
- la qualité architecturale,
- l'évolution ultérieure,
- la modularité de l'organisation intérieure,
- la rentabilité de l'activité,
- l'adaptation aux contraintes climatiques (altitude, vent, neige),
- les règlements locaux (urbanisme, paysage, environnement),
- le goût et les compétences de l'éleveur pour une technique de construction ou un matériau,
- la reconversion ultérieure du bâtiment,
- la dimension environnementale des matériaux (analyse du cycle de vie, gaz à effet de serre),
- les consommations d'eau et d'énergie liées à la construction et au fonctionnement du bâtiment.

Selon la filière de production, les modes de logement et les modes d'alimentation, plusieurs schémas d'organisation du bâtiment d'élevage sont envisageables. Ces différentes solutions sont mises en forme, analysées pour faire un choix réfléchi, pour arrêter le type de structure et d'enveloppe bâtie.

Le choix des volumes

Bâtiment en longueur

C'est un bâtiment qui met en œuvre des portiques de portée de largeur modérée (jusqu'à 19 m environ en plaine). Le bâtiment ainsi conçu est peu onéreux et facilement extensible en longueur par l'ajout d'une ou plusieurs travées.

Le choix de la largeur est important car cette dimension ne sera modifiable par la suite que par l'ajout d'appentis qui pénaliseront la ventilation et l'éclairage naturel.

L'implantation de ce type de bâtiment devra se faire de préférence en parallèle à la pente du terrain afin d'éviter des terrassements importants.

Bâtiment de grande largeur

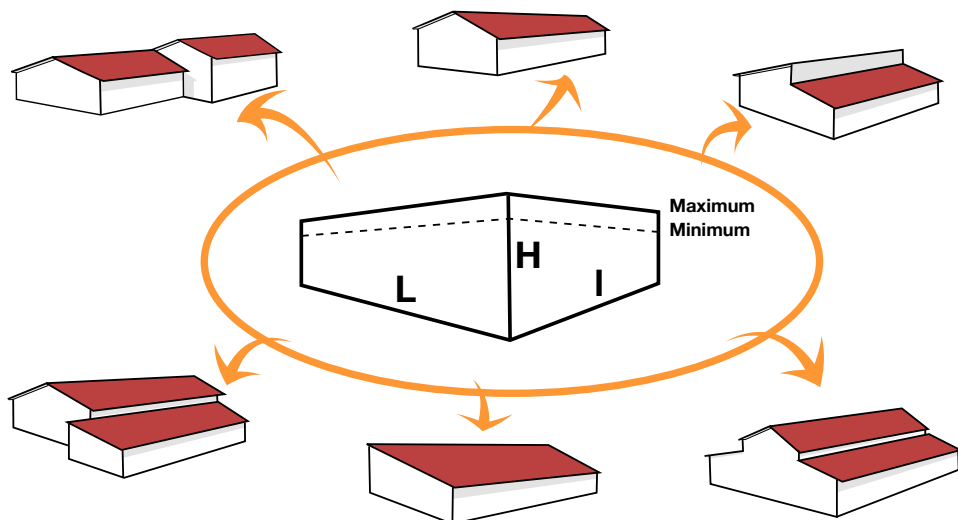
C'est un bâtiment qui met en œuvre des portiques de grande portée (à partir de 20 m environ en plaine). Lorsque le plan est plutôt carré, ce type de bâti a l'avantage d'être compact, limitant les déplacements à l'intérieur.

Cependant, il peut présenter certains inconvénients :

- grand volume intérieur entraînant des problèmes de ventilation et de température trop basse,
- charpentes et fondations coûteuses ou nécessité d'appuis intermédiaires limitant les possibilités de réaménagement ou de reconversion du bâtiment,
- terrassement important pour des terrains en pente.

Pour limiter la hauteur de la construction, il est possible de concevoir des charpentes avec des ruptures de pentes, des couvertures de type "shed" ou des couvertures décalées.

ATTENTION à la gestion des eaux pluviales et au surpoids d'une neige abondante.



Plusieurs unités de bâtiments

Cette solution est adaptée aux élevages possédant des effectifs importants ou des activités diversifiées. Chaque bâtiment est spécialisé et héberge une partie du troupeau ou un type d'activité. Cette formule évolutive offre des conditions de logement bien adaptées aux besoins des animaux. Elle nécessite par contre des surfaces importantes autour des bâtiments pour permettre la circulation des animaux.

Dans ce cas, il est important d'être attentif :

- aux effets sur la circulation de l'air entre et dans les bâtiments
- aux ombres portées d'un volume sur l'autre afin de maîtriser les conséquences en terme de confort et d'utilisation.

Le choix de la structure, de la couverture, des bardages

Le type de structure couramment rencontré s'apparente au hangar : un bâtiment simple, constitué de portiques qui supportent la couverture, souvent d'un volume unique et non isolé, sauf en toiture. Les parois verticales sont closes par du bardage translucide ou opaque, perforé plein ou ajouré, en bois ou en métal, ou encore par des murs en maçonnerie.

Les systèmes contemporains présentent un degré d'industrialisation élevé et une préfabrication en usine ou en atelier qui vont permettre un chantier de courte durée, si les attentes sur le terrain sont bien positionnées. Pour profiter pleinement de ces avantages, une certaine discipline sur le chantier et un matériel de levage adapté sont nécessaires.

Tous les matériaux présentent des avantages et des inconvénients.

Les problèmes de condensation et de ventilation trouveront des réponses différentes selon les matériaux choisis et les situations géo climatiques. Ce sont les plus fréquemment soulevés par les éleveurs. S'ils ont été anticipés et réfléchis lors de la conception : matériaux, largeur, longueur, exposition, ...

Tous les types de bardages ou de fermeture verticale sont possibles et adaptables à tous les types de structures : translucide, bois, métal, maçonnerie, filet brise vent, ...

Hangar en métal

Ils sont constitués de

- poteaux supportant des charpentes à treillis,
- portiques de type IPN, IPE et HEA.

Hangar en bois

Ils sont constitués de

- Portiques (poteaux et fermes) en technique traditionnelle massive,
- système de charpente treillis, massives ou moisées
- systèmes composites type poutre à âme métal ou panneau de bois,
- portiques en lamellé-collé pour les grandes portées.

Le tunnel d'élevage

Le tunnel d'élevage est un bâti dérivé des serres maraîchères. Cette structure légère rend la mise en place facile et rapide, même en auto construction.

Il est constitué généralement d'arceaux en acier galvanisé recouverts de 2 bâches prenant en sandwich une isolation. Les bâches dites « camion » (produit tissé enduit de PVC) sont les plus solides et sont garanties 10 ans. Les structures peuvent être posées au sol, sur murets ou soubassement en bois massif. Au-delà de 35m de long, et selon leur chargement animal, les serres sont difficiles à ventiler

Cette solution est retenue pour limiter l'investissement bâtiment, dans une phase d'installation, dans un contexte où le foncier est en location, ou si le besoin d'une surface couverte est urgent.

Soigner l'enveloppe du bâtiment

La simplicité volumétrique des bâtiments agricoles invite à soigner plus particulièrement l'enveloppe de la construction. Ces éléments ne sont pas que du décor mais participent à la durabilité et à la fonctionnalité du bâtiment.

Par exemple, il peut s'agir de :

- prévoir un soubassement pour asseoir le bâtiment autant que le protéger d'infiltrations ou de rejaillissements d'eaux de pluie.
- prévoir un débord de toiture voire une gouttière pour souligner la ligne du toit, créer une zone d'ombre le long du bâtiment et protéger le bas des bardages
- varier l'orientation, les couleurs ou la nature du bardage selon l'exposition pour anticiper un vieillissement.
- orienter les ouvertures afin d'assurer un bon éclairage et une ventilation performante.
- souligner les poteaux, traiter volontairement les raccords entre les différents matériaux pour donner un rythme et prévenir des désagréments (entrées d'air, pourrissement, ...)

Dimensionner l'outil

Une série de recommandations techniques et de normes (AB, Label Rouge Agneau de Sisteron), sont éditées filière par filière. Elles indiquent des surfaces par animal, des linéaires de cornadis, des volumes, des vitesses d'air...

Les grands principes sont disponibles en fiche C8 pour

- Bovins lait
- Bovins allaitants
- Ovins allaitants
- Caprins

B3 L'ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

La manière dont sont implantés les différents bâtiments de l'exploitation conditionne le cadre de vie de l'éleveur ainsi que le bon fonctionnement de son outil de travail. Le projet doit considérer l'exploitation dans son ensemble. Un projet de bâtiment consiste autant à qualifier ses abords qu'à dessiner l'organisation intérieure et l'aspect extérieur.

Dans le cas d'une construction s'inscrivant dans un ensemble bâti déjà constitué, il convient d'analyser l'organisation et les dysfonctionnements. Le nouveau bâtiment prolonge et conforte les qualités de l'organisation existante, ou permet de réorganiser l'exploitation pour en améliorer le fonctionnement général.

Dans le cas d'un projet d'implantation entièrement nouveau, il faut veiller à organiser les différents bâtiments de façon fonctionnelle.

Et en particulier, ne pas oublier :

- de distinguer les espaces extérieurs en fonction de leurs usages et de signaler les accès,
- d'éviter les espaces délaissés et les « vides »,
- de prévoir les possibilités d'extension et de reconversion de ce site bâti.

Les bâtiments – Le cœur de l'exploitation

A la fois lieu de travail de l'éleveur et lieu de vie des animaux. Tour à tour éléments de liaison, de passage et de représentation, selon que les bâtiments sont disposés de façon linéaire, de part et d'autre d'un axe de circulation, en L ou en U, ces espaces extérieurs prennent la forme d'une rue, d'une cour de ferme ouverte sur le paysage ou fermée sur elle-même.

Lorsque la multiplication des bâtiments complexifie l'organisation générale et le nombre d'espaces extérieurs, la nécessité de les relier et de les hiérarchiser s'impose. Une réflexion sur les fonctions des bâtiments et des circulations (homme, animal, matériel) conduit à une ferme équilibrée, fonctionnelle, facile d'utilisation. L'organisation du site de l'exploitation est le reflet des qualités de cet élevage.

Les espaces et équipements de stockage

Les espaces de stockage de matériel, d'aliments ou de déchets occupent une surface et un volume important, conditionnent les circulations et peuvent avoir un impact visuel fort. Pour éviter qu'ils perturbent l'organisation et déprécient l'aspect général de l'exploitation, il convient de :

- choisir l'emplacement par rapport au plan de circulation, à la fréquence d'utilisation, à la topographie du terrain,
- délimiter précisément l'emprise de la zone de stockage et l'accompagner d'aménagements particuliers (revêtement de sol, limites, plantations, ...),
- implanter les stockages difficilement aménageables à l'abri des regards,
- les intégrer à l'ensemble bâti.

Pour des équipements de volume important, - fosses aériennes, fumières, silos - leur localisation est aussi importante que celle du bâtiment d'élevage lui-même. Les fosses enterrées présentant des risques d'accidents pour les hommes et les animaux, il est obligatoire de les clôturer.

L'ensilage et le stockage des déjections sont positionnés en tenant compte des vents dominants pour minimiser la gêne vis-à-vis du voisinage.

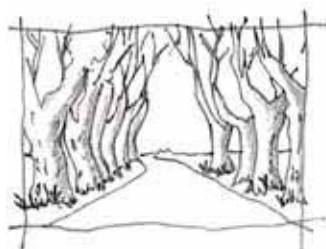
L'entrée et l'accès à la ferme

L'entrée et l'accès constituent la première image donnée au visiteur. Le soin apporté à leur aménagement valorise l'image de la production.

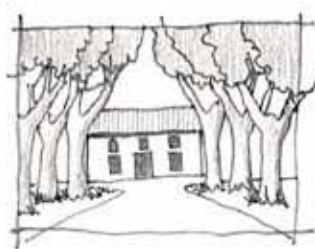
Lorsque l'accès à l'exploitation, à l'habitation de l'éleveur et au lieu d'accueil sont confondus, l'aménagement peut être délicat. En effet, il doit répondre à de nombreuses contraintes :

- largeur suffisante pour le passage des engins et des troupeaux,
- aspect engageant et agréable pour la vie quotidienne et l'accueil à la ferme
- identification des différentes unités de l'exploitation, des aires de stationnement et des espaces de circulation.

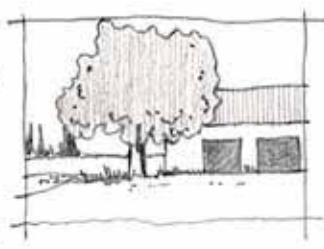
Lorsque le chemin d'accès à l'exploitation est particulièrement sollicité (engins lourds, ravinement, ornières, affaissement, boue, ...), la création d'une seconde entrée dissociant les usages (exploitation d'un côté, habitation et accueil de l'autre) peut résoudre les problèmes. Mais cela implique de repenser l'organisation des différents espaces de la ferme



Souligner les chemins



Marquer l'entrée



Accompagner le bâti

Les espaces de circulation

L'aménagement des circulations sur l'exploitation doit :

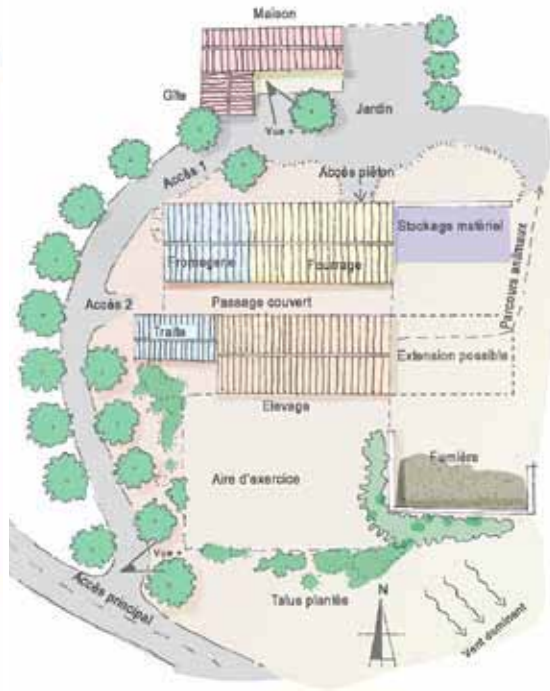
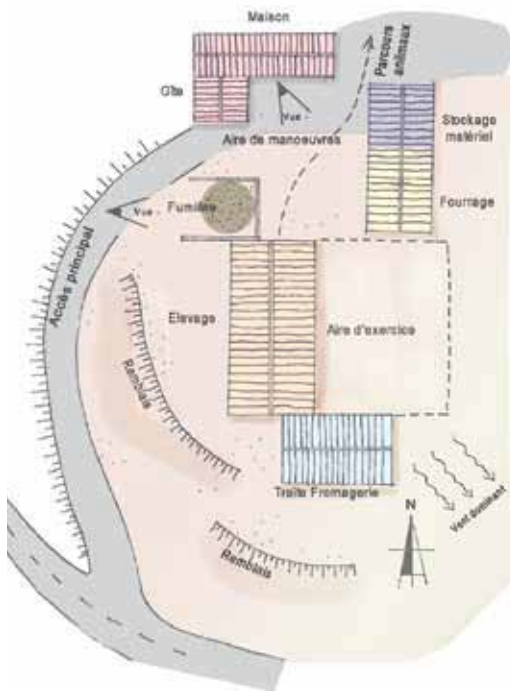
- faciliter les déplacements et les dessertes entre les bâtiments, les stockages, l'habitation et les lieux d'accueil,
- concilier les différents modes de déplacement (animaux, piétons, automobiles, tracteur, bétailière, ...).
- prévoir des aires de stationnement,
- délimiter l'emprise des voies,
- choisir des revêtements adaptés aux usages,
- proposer une gestion des eaux pluviales.

Extension et/ou changement d'usage

Le bâtiment d'élevage et ses annexes doivent pouvoir évoluer en même temps que l'exploitation et les besoins de l'élevage. Cette adaptation peut être un simple réaménagement des volumes existants. Elle peut également réclamer la construction d'une extension, voire d'un nouveau bâtiment contigu ou distinct de la construction existante.

Cette capacité à s'étendre doit impérativement être prise en compte dans la conception de tout nouveau bâtiment, car elle influe sur :

- l'implantation générale du bâtiment,
- le schéma de circulation à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment,
- le parti constructif et structurel du bâtiment.



Les points discutables

- Confusion espace privé / espace public
- Parcours des animaux frôle l'habitation
- Vue sur la fumière le long de l'accès principal
 - Extension complexe
 - Végétalisation inexistante

Les points positifs

- Différenciation espace privé / espace public
 - Parcours des animaux bien différencié
- Position de la fumière protégée par un mur et de la végétation,
 - Extension possible
- Végétalisation réfléchi qui accompagne les mouvements de terrain, protégé ou privatise certains espaces.

B4 LA MAÎTRISE DE L'AMBIANCE DU BÂTIMENT

La conception du bâtiment d'élevage doit garantir une bonne qualité d'ambiance à l'intérieur du bâtiment afin d'assurer le bien-être des animaux et le confort de travail de l'éleveur. La lumière et la ventilation sont les deux facteurs essentiels d'une bonne qualité d'ambiance.

Les grands principes

Les animaux éliminent constamment de la vapeur d'eau et du gaz carbonique. La litière produit de l'ammoniac et de la vapeur d'eau. Cette ambiance humide favorise la prolifération de gènes pathogènes et le vieillissement accéléré de la structure du bâtiment.

L'humidité provient d'abord des animaux eux-mêmes, de leur respiration, transpiration :

- 25 l de vapeur d'eau / jour / vache
- 3l de vapeur d'eau / jour / chèvre ou brebis

Les animaux d'élevage souffrent :

- de l'humidité,
- des courants d'air,
- d'un excès de chaleur,
- de changements brutaux de température,
- des excès de gaz (dioxyde de carbone, ammoniac, méthane).

L'ambiance à l'intérieur d'un bâtiment est la résultante de nombreux facteurs :

- le climat local,
- le nombre d'animaux rapporté à la surface,
- le taux d'humidité,
- le volume,
- la température ambiante,
- la durée de séjour en bâtiment,
- la ventilation,
- la fréquence des curages,
- la lumière,
- la nature des matériaux, etc...

Une bonne ventilation

Pour réaliser une bonne ventilation, il est nécessaire de créer l'entrée d'air neuf et la sortie d'air vicié : chaud et humide. La vitesse de l'air au niveau des animaux ne doit pas dépasser 0,5 m par seconde et la circulation de l'air doit se faire à 2 m au minimum au-dessus de leur aire de vie.

Au-delà d'une certaine largeur de bâtiment, le fonctionnement de la ventilation par «effet vent» est difficile à garantir.



Entrées d'air

- Les répartir régulièrement (effet vent) sur la longueur du bâtiment, en évitant les courants d'air sur les animaux et l'éleveur. Leur surface doit prendre en compte la surface des sorties d'air (surface entrée = 2 x surface sortie).
- Pour éviter des vitesses d'air importantes, il est conseillé de poser un dispositif brise-vent sur les entrées. Ce dispositif prend la forme de bardage ajouré bois ou métal ou de filets. Ne pas oublier d'augmenter la surface de ces entrées en fonction de la qualité du brise-vent. Un brise-vent réduisant de moitié la vitesse de l'air entrant, nécessite de doubler la surface des entrées.

Sorties d'air

- Les situer au point le plus haut du bâtiment (effet cheminée), par exemple en faîtage ouvert.
- Pour certains bâtiments, une ventilation mécanique peut être installée.

Orientation du bâtiment

La qualité de la ventilation est conditionnée par l'orientation du bâtiment et la prise en compte des vents dominants. Dans tous les cas on cherchera pour la ventilation à profiter de l'effet vent en combinant orientation, vents dominants et dispositifs brise vent.

L'HIVER, EVITER LA CONDENSATION

Un revêtement anti-condensation est primordial lorsque la couverture du bâtiment est constituée d'un matériau à faible inertie thermique comme le bac acier. Cependant, il peut s'avérer insuffisant et être complété par une isolation intégrée ou non au matériau de couverture.

L'ÉTÉ, EVITER LES SURCHAUFFES

Si une isolation thermique est souhaitée pour éviter les surchauffes d'été, elle doit être accompagnée d'une circulation d'air importante entre la couverture et l'isolant pour réduire le transfert de chaleur entre matériaux.

Un bon éclairage

L'éclairage naturel est à privilégier.

Il se fait grâce aux ouvertures, aux matériaux translucides, aux dispositifs brise-vent employés en façades et aux décalages de toitures. Les plaques translucides en toiture sont à utiliser avec circonspection en raison du risque de surchauffe.

Généralement, l'espacement du bardage ou l'emploi de filets brise-vent permet d'assurer un bon éclairage. Dans certains cas, des menuiseries avec ouvrants ou des panneaux translucides fixes ménageant une entrée d'air, permettent à la fois d'éclairer et de ventiler le bâtiment et peuvent apporter une modularité appréciable.

L'éclairage artificiel

En pratique, on prévoit un éclairage général sur les aires de vie des animaux, un éclairage localisé pour des zones d'interventions précises (mises bas, traite, soins). Des circuits différents de luminaires, l'installation de minuteries et de systèmes de programmation permettent un bon confort de travail lors de périodes hivernales. Le choix des sources de lumière doit être effectué en fonction du niveau d'éclairement souhaité et de la nature d'activité exercée. Il aura des conséquences en matière de consommation d'énergie.

B5

CONFORT DE TRAVAIL ET BATIMENT

Cet aspect essentiel du processus de production, influe directement sur la qualité des produits, la santé de l'exploitant et la pérennité de l'exploitation.

Un bâtiment agricole bien conçu va limiter la pénibilité du travail. Les solutions mises en place permettent d'optimiser le temps passé pour chaque tâche, de limiter les risques d'accident et de troubles musculo squelettiques. Cette optimisation facilitera également la possibilité d'être remplacé.

S'organiser pour éviter de se fatiguer

Quelques pistes pour réduire la fatigue liée aux tâches répétitives :

- être à la bonne hauteur pour toute manipulation,
- prévoir des plans de travail et des quais de traite adaptés à la taille des exploitants,
- prévoir des marches amovibles pour adapter la hauteur,
- éviter d'avoir à soulever des charges : utiliser la gravité, prévoir des montes charges,
- organiser les espaces de travail pour réduire au maximum les déplacements,
- suspendre les objets plutôt que de les poser au sol.



Accès, circulation et distribution

Des points d'attention dès la conception :

- différencier les circulations hommes, animaux, engins agricoles
- séparer les accès privés de la maison d'habitation des accès aux espaces agricoles.
- prévoir l'encombrement et le poids des éléments de mécanisation sur la structure du bâtiment (palans, pont roulant, griffes, monte-charge, panneaux photovoltaïques),
- soigner la qualité du matériel de contention et les systèmes de fermeture afin qu'ils soient pratiques et non bruyants,
- concevoir des circuits logiques et faciles pour la conduite des engins agricoles
- réfléchir à des solutions de distribution limitant l'usage quotidien des tracteurs.

Sécurité

Les bâtiments agricoles sont à concevoir avec des dispositifs favorisant la sécurité :

- Éviter les accidents et les chutes : assurer la stabilité du stockage du fourrage, prévoir des gardes corps, ...
- Éviter les accidents avec les animaux : installer des barrières, quais de chargement et parcours de contention, porter des chaussures de sécurité et des gants.

Zoom sur les ateliers de transformation à la ferme

Fromageries, salles de découpe, mielleries, ... doivent être construites et aménagées de façon à assurer un travail confortable et des conditions sanitaires irréprochables :

- éviter les marches et escaliers, les portes, les virages,
- favoriser la planéité des sols parcourus par des chariots,
- pour le nettoyage des locaux, éviter les dalles en pente, peu confortables, utiliser plutôt des siphons en pointe diamant,
- maîtriser les conditions d'ambiance : température, hygrométrie et éviter les courants d'air,
- garantir une bonne aération afin d'éviter les odeurs et les moisissures,
- favoriser l'éclairage naturel des locaux tout en tenant compte des surchauffes selon l'exposition et l'orientation du bâtiment (ex : soleil couchant),
- assurer un bon éclairage artificiel et des interrupteurs bien placés,
- équiper les fenêtres de moustiquaires et les locaux d'appareils insecticides,
- éviter les nuisances sonores des espaces de travail par le positionnement des appareils bruyants,
- choisir du matériel peu bruyant (pompes, cornadis, ...).

B6 CHOIX DES MATÉRIAUX

Les matériaux peuvent jouer un rôle déterminant dans la qualité architecturale et paysagère du projet. Autant que les matériaux eux-mêmes, leur mise en œuvre soignée et cohérente avec leur usage, ainsi que les bonnes proportions des objets bâtis, l'équilibre des pleins et des vides, vont participer à créer un bâtiment agricole d'aujourd'hui et adaptable à demain.

Le choix de ces matériaux dépend :

- du règlement d'urbanisme,
- du paysage et de l'architecture environnants,
- des préférences de l'exploitant agricole,
- du budget consacré au bâtiment,
- de la fonction technique du bâtiment,
- du savoir-faire des entreprises de construction,
- de la part d'auto construction et donc des savoirs faire de l'exploitant agricole,

Il existe :

- des techniques qui utilisent un même matériau pour plusieurs usages : structure bois, bardage bois, couverture en bois,
- des techniques mixtes à l'infini.

Un exemple : soubassement maçonné, structure métal, bardage filets brise-vent et polycarbonate, portails bois, etc

Les matériaux traditionnels

Les bâtiments agricoles étaient construits traditionnellement, comme les habitations avec des matériaux locaux :

- moellons de pierres ou galets pour les murs,
- pierre taillée pour les poteaux, piliers et linteaux,
- bois pour la charpente,
- tuiles canal de terre cuite, ardoise ou bardeaux de bois pour la couverture.

L'emploi de ces matériaux induit des proportions liées structurellement à leur nature : portée maximale des bois locaux, hauteur des murs de pierres, largeur des baies, ...

Aujourd'hui, ces matériaux peuvent être exigés dans le cadre d'un règlement particulier (Parc Naturel, Monument historique, ...).



Les matériaux industrialisés

Les bâtiments agricoles traditionnels ont laissé place aux hangars industrialisés adaptés à la circulation des machines agricoles, modulables, mieux éclairés et mieux ventilés. L'industrialisation du bois, du métal et du béton et l'apparition des plastiques ont permis de produire en grande quantité des bâtiments de grande portée, peu coûteux et vite construits. Les combinaisons sont infinies. Cependant, il convient d'apporter un soin particulier aux façades et aux détails afin de garantir une bonne qualité architecturale et un bon vieillissement des matériaux : composition des ouvertures, finitions des angles, débords de toitures, couleurs et jeu d'orientation des bardages...

Cette évolution a longtemps profité au métal et au béton, devenus les principaux matériaux utilisés en construction agricole. La généralisation de ces techniques, a favorisé une certaine banalisation des paysages construits. Le bois offre aussi des solutions techniques grâce à ses bonnes capacités d'industrialisation.

Les matériaux alternatifs et bio sourcés

Les intérêts essentiels de ces matériaux résident dans leur faible coût de production et leurs qualités environnementales.

En voici quelques exemples :

- le pisé utilise la terre du site pour réaliser des murs en technique banchée,
- les galets sont banchés pour réaliser des murs porteurs,
- les bottes de paille pour réaliser des murs de remplissage très isolants,
- la paille en vrac comme isolant dans des murs ou des toitures.
- les pailles de lavandes, balles de riz, de chanvre (chênevotte) utilisées dans des bétons banchés isolants,
- la chaux aérienne éteinte, matériau traditionnel pour les mortiers, enduits et les badigeons

Construire en bois

C'est :

- garantir le confort animal : bonne isolation du bâtiment, régulation de l'humidité ambiante et absence de condensation,
- réduire les conséquences d'incendies car le bois garde sa stabilité structurelle en brûlant,
- disposer d'un bâtiment facile à réparer, à agrandir,
- réduire les quantités et le coût du béton des fondations car le bois est léger,
- préserver l'environnement en utilisant un matériau renouvelable et recyclable,
- limiter les émissions de gaz à effet de serre par la capture du CO₂.

Pour bien construire en bois, il faut choisir :

- du bois local et certifié PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières),
- du bois certifié FSC (Forest Stewardship Council) si exotique,
- des essences ne nécessitant pas de traitements : douglas, mélèze, robinier, châtaignier,
- de petites sections pour réduire le coût du bâtiment,
- des professionnels du bois qui proposent des solutions dimensionnées à chaque cas.

B7 LES ABORDS D'EXPLOITATION ET L'INSERTION PAYSAGÈRE

Se soucier des abords de l'exploitation est un gage de qualité paysagère. Souvent les aménagements logiques et simples sont les plus pertinents pour l'assurer. Cette fiche, conçue comme un cahier des charges, guide l'éleveur dans son projet ou dans l'auto évaluation de son exploitation.

Maîtriser l'érosion des talus et des terrains, c'est :

- installer et entretenir des fossés de collecte en pied de talus,
- planter des arbustes et des plantes tapissantes,
- respecter de bonnes pratiques de labour lorsqu'il s'agit de parcelles cultivées.

Accès au site de l'exploitation **Les chemins**

Un chemin en site accidenté doit épouser au mieux les courbes de niveau afin de réduire la hauteur et la pente des talus.

L'accompagnement végétal des chemins permet de rendre lisible et agréable l'accès à l'exploitation mais attention à la cohérence avec la globalité du site. L'utilisation d'essences indigènes favorise la bonne croissance des végétaux. A contrario, certaines essences banalisent les paysages par leur connotation urbaine.

L'emplacement, la forme des arbres, leur densité et les essences choisies créent la mise en scène de l'accès à l'exploitation.

La vue des animaux depuis le chemin d'accès est encore une façon de signaler et mettre en valeur la présence de l'activité d'élevage.



Les clôtures

Leur aspect est important car elles constituent un premier plan aux vues sur les paysages de l'exploitation. Le matériel utilisé doit être en bon état et homogène.

Pour les clôtures végétales, il est préférable de constituer des haies composées de plusieurs essences indigènes, qui ont rapidement un aspect naturel et sont favorables à la faune plutôt que des haies composées d'une essence unique qui ont un aspect artificiel voire urbain.

La signalétique d'accès à l'exploitation

Elle permet d'accueillir le visiteur, de renseigner et de marquer l'espace. S'ils doivent être lisibles les panneaux doivent rester discrets et respecter la réglementation locale (classement des voies, chartes, ...). Diverses formes de signal peuvent être imaginées en cohérence avec le lieu, le nom de la ferme, les produits qu'elle propose.

Autour des bâtiments

Traitement des sols et qualité des matériaux

Le soin des abords du bâtiment passe par la qualité des sols, un des éléments du paysage de l'exploitation qui permet de différencier les espaces.

Ils doivent recevoir des traitements adaptés selon leurs fonctions : circulation des animaux, trafic des engins agricoles, livraisons, éleveurs ou visiteurs. Les matériaux à privilégier sont la terre battue bien drainée, les zones empierrées. Le béton et le bitume sont à réserver aux zones qui doivent être nettoyées très régulièrement.

Adaptation des bâtiments aux reliefs

L'installation d'un bâtiment agricole sur un terrain en pente se fait généralement en construisant d'abord une plateforme.

Afin de limiter l'impact visuel il est nécessaire de :

- prendre des repères de niveaux avant de commencer à terrasser,
- limiter la surface de plateforme,
- construire des murs de soutènement dans les cas de fortes pentes,
- végétaliser les talus.

Traitement des pieds de façades des bâtiments

Pour préserver les façades en bon état et pour animer les abords de la construction, on peut disposer des pierres ou des galets au bas de la façade. Cela évite les projections de terre et les remontées d'humidité sur la façade lorsqu'il pleut.

Canaliser les eaux de surface

Il s'agit de limiter le ruissellement des eaux de surface. Des techniques et matériaux qui mettent en œuvre un revêtement perméable et/ou la collecte des eaux dans des exutoires appropriés et le plus naturels possible (ruisseau, fossé planté, puits perdu, mare, zone humide) donneront de bons résultats.

Traitement paysager

L'accompagnement végétal des bâtiments et l'aménagement paysager des espaces entre les bâtiments contribue fortement à la qualité paysagère des abords des exploitations. Ce traitement paysager doit se faire en cohérence avec les volumes et les circulations.

Il peut s'agir de

- haies taillées ou champêtres pour limiter les espaces,
- bosquets pour ombrager et animer un espace,
- arbres pour ombrager un bâtiment, une entrée, un espace de travail
- arbre-signal pour marquer une entrée,
- plantes grimpantes pour marquer certaines façades,
- couvre-sols pour délimiter les espaces,
- arbres d'alignement pour souligner et accompagner un chemin.

La qualité architecturale des bâtiments

Les bâtiments agricoles sont des bâtiments de type hangar. Cela n'interdit pas de leur apporter une certaine qualité architecturale qui passe entre autres par :

- une composition des façades,
- des jeux de volumes,
- des encadrements de menuiseries
- le traitement des débords de toiture et des épaisseurs de toiture,
- le soin apporté aux détails d'architecture.

Qualité des matériaux de façade

De façon générale, les matériaux peu transformés tels que la pierre ou le bois favorisent l'insertion paysagère des bâtiments. La tonalité neutre, le relief des aspérités, la matité favorisent la relation avec les sites naturels. À l'inverse, les bardages métalliques hauts en couleurs, l'absence de relief, la brillance et le pouvoir réflexif de certaines bâches plastiques peuvent heurter le regard. Parfois un effet contemporain peut être obtenu avec du béton brut « bien traité ».

Vieillessement, état général et entretien

La qualité des matériaux est déterminante pour que le temps apporte une patine valorisante plutôt qu'un vieillissement dégradant peu à peu l'aspect des façades.

B8 LES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

Les exploitations d'élevage accompagnées ou non d'un atelier de transformation produisent des déchets ou effluents.

Ceux-ci proviennent de :

- **l'élevage** : déjections animales, urines et fumiers (lisiers, jus, eaux brunes), eaux de lavage des espaces utilisés par les animaux (eaux vertes),
- **la transformation** (lait, viande, fruits, légumes, ...) : eaux de lavage de la tuerie, de la machine à traire, du matériel et des locaux de fromagerie (eaux blanches).

Le Code de l'Environnement et les règles sanitaires départementales réglementent le rejet de ces pollutions dans le milieu afin de préserver l'environnement et en particulier la ressource en eau et sa qualité.

La réglementation **interdit le rejet direct** des eaux usées dans le milieu naturel (Loi sur l'Eau du 03 janvier 1992). Selon le type d'activité de l'élevage ou de l'atelier de transformation, les effluents produits sont plus ou moins faciles à traiter.

La réglementation

Le Règlement Sanitaire Départemental est une adaptation départementale d'une circulaire du Ministère de la Santé appliquée par arrêté préfectoral à toutes les exploitations.

La réglementation varie sensiblement selon les départements.

La Réglementation environnementale s'applique au travers de :

- la loi sur l'eau
- les directives nitrates : en préalable à chaque génération de programme d'actions nitrates, la délimitation des zones vulnérables est révisée à la lumière des données de surveillance de la qualité de l'eau sur les teneurs en nitrates
- les obligations des Installations Classées Protection de l'Environnement (déclaration, enregistrement ou autorisation)



Destination et traitement

Les fumiers et lisiers sont généralement évacués vers des ouvrages de stockage puis épandus.

Les eaux brunes et vertes sont également stockées, parfois traitées puis épandues.

Les différents effluents, véritables engrais de ferme, sont parfois valorisés par compostage ou méthanisation.

Pour entrer dans le détail,

- faire le point sur un élevage,
- vérifier sa conformité à la réglementation en vigueur,
- adopter des solutions sans modification de l'existant ou à moindre coût
- selon que l'élevage est situé en zone vulnérable nitrates ou pas, un outil gratuit existe, à télécharger sur le site idele.fr : Pré Dexel.

Si Pré Dexel met en évidence une insuffisance des capacités de stockage ou si le système d'élevage est trop complexe, un autre outil Dexel, sera plus adapté mais il nécessite de faire appel à un conseiller spécialisé. Une réflexion sur la stratégie de gestion des effluents et de valorisation des engrais de ferme peut s'engager

Des solutions appropriées, au cas par cas.

Si les capacités de stockage semblent insuffisantes différentes voies sont possibles :

- changer certaines pratiques,
- modifier les installations existantes.

Quelques solutions proposées par l'Institut de l'élevage. Elles sont classées par ordre d'investissement croissant.

Adaptations :

- Changer la nature du fumier produit, par exemple augmenter le paillage afin de produire du fumier compact au lieu de fumier mou.
- Limiter les temps de stockage soit épandre plus souvent.
- Réduire la production d'effluents à stocker : passer plus de temps au pâturage, passer le troupeau sur litière accumulée, opter pour des pratiques de lavage économes en eau, réviser le réseau d'eau et réparer les fuites, séparer les phases liquides et solides.
- Céder une partie des effluents à une unité de traitement et en récupérer une partie sous forme de digestat pour fertiliser les cultures.
- Chercher des possibilités de stockage dans le voisinage.

Modifications :

- Mettre en place un système d'égouttage du fumier.
- Rajouter des murs ou surélever la fumière.
- Traiter sur place les effluents peu chargés.
- Couvrir la fumière et/ou la fosse existante

Il existe trois types d'effluents issus d'un atelier de transformation fromagère :

- Les eaux blanches de la salle de traite / laiterie concentrant les produits de nettoyage basiques et acides de la machine à traire.
- Les eaux blanches de la fromagerie regroupant les eaux de lavage des locaux et du matériel.
- Le lactosérum, petit-lait ou sérum, liquide riche en matière organique ultra-concentrée issu de l'égouttage du caillé, est 60 à 80 fois plus polluant qu'une eau usée domestique.

Les systèmes d'épuration sont raisonnés en fonction de la présence ou non du lactosérum dans les effluents à traiter et selon les technologies mises en œuvre dans l'atelier.

Le traitement des effluents d'un atelier de transformation fromagère s'apparente au traitement des eaux usées domestiques. Il est parfois possible de raccorder l'atelier au réseau communal. Dans ce cas, il faut faire des démarches auprès des services municipaux et, si la station d'épuration a la capacité de traiter les eaux blanches estimées au pic de production, demander une autorisation de raccordement. Si cela n'est pas possible, il existe différents systèmes d'épuration, selon la qualité et la quantité d'effluent rejeté. Il est indispensable de faire appel à un bureau d'études spécialisé dans le traitement des effluents qui proposera une filière adaptée aux volumes à traiter et aux sols.

Les indicateurs de pollution

pH : expression de l'acidité

DCO : la Demande Chimique en Oxygène, permet de quantifier la matière organique présente dans l'effluent.

DBO5 : la Demande Biologique en Oxygène représente la fraction de matière organique soluble dont la dégradation est assurée en 5 jours par les bactéries.

DCO/DBO5 : rapport qui représente la biodégradabilité d'un effluent (>2 difficilement biodégradable).

EH : Équivalent Habitant est une valeur de référence pour la quantité d'effluents rejetés. En zone rurale, un EH correspond à 150 l de rejet / jour, à une concentration de 0,8g DCO/litre soit 120g DCO / jour et 0,3g DBO5/litre.

Pour mémoire : 1 litre de lait (220g de DCO) est équivalent au rejet de 1,8 habitant par jour.

Type d'effluent	pH	Volume/litre de lait	DCO (g/l)	DCO/DBO5
Eaux blanches	5,5 à 6,2	3 à 4	2 à 3	1,3 à 1,4
Lactosérum	4,3	0,75	50 à 70	1,5
Mélange	4 à 4,5	4 à 5	10 à 12	1,7 à 1,8
Eaux domestiques	7 à 8	150l/pers	0,8	1,9

Catégories d'effluents et filières de traitement

Eaux blanches seules	Mélange eaux blanches et lactosérum	Lactosérum seul
<ul style="list-style-type: none"> - stockage et épandage avec tonne à lisier, - épandage sur prairies avec tuyaux perforés ou asperseurs, - filtres à pouzzolanes, - filtres à sable plantés de roseaux, - lagunage, - épandage sur parcelle plantée de saules et sur bosquets épurateurs (réservé à des volumes d'effluents importants) 	<ul style="list-style-type: none"> - stockage et épandage avec tonne à lisier, - épandage sur prairies avec tuyaux perforés ou asperseurs, - filtres à pouzzolane, - boues activées (SBR) 	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation en alimentation animale (porcs ou troupeau laitier), - mélange dans la fosse à lisier - filtre à compost

L'assainissement dit « conventionnel »

Les fosses septiques et les décanteurs (traitement primaire)

Adapté pour le traitement des eaux blanches, le principe est de laisser décanter la partie solide des matières en suspension (épuration de la phase liquide), puis de laisser fermenter les boues avant de les épandre sur champ (après au moins 5 jours de stockage). Ce système représente une étape de prétraitement dans le cas d'un mélange eaux blanches-lactosérum, il n'est pas efficace pour le lactosérum pur.

Le lagunage

Les effluents traversent différents bassins de faible profondeur, répartis en cascade, où ils subissent une épuration biologique par l'activité microbienne du sol.

Les filtres à sable plantés de roseaux sont une variante du lagunage, où la phase liquide récupérée après décantation s'écoule dans plusieurs bacs à forte granulométrie, dans lesquels sont plantés des roseaux. Chaque bac filtre l'effluent et favorise son épuration par l'action des bactéries et la fixation de l'azote par les roseaux. Ce système ne s'applique qu'aux eaux blanches seules.

L'épandage

Procédé d'épuration par filtration biologique, le principe est de laisser l'effluent s'infiltrer dans le sol où les bactéries procéderont à sa purification. L'effluent doit subir un traitement primaire en amont (stockage en décanteur-dégraisseur) avant d'être épandu.

Plusieurs types d'épandage sont possibles :

- L'épandage souterrain : sur un terrain pentu, l'effluent s'écoule dans un tuyau percé souterrain. Les bactéries du sol abattent ainsi pratiquement 80% de la DCO (Demande Chimique en Oxygène).
- L'épandage agricole : après un traitement primaire (plusieurs semaines de stockage), les eaux usées sont épandues à la surface du sol, sur le même principe que l'épandage de lisier.

Des solutions techniques complémentaires

- Les cultures fixées sur pouzzolane

Ce système, expérimenté sur la Ferme Expérimentale du Pradel en Ardèche, est peu adapté aux ateliers fermiers de petite capacité. Cependant il permet une épuration très importante des effluents (eaux blanches + lactosérum). Ceux-ci passent par différentes étapes notamment de filtration physique puis de dégradation bactérienne.

- Les boues activées (SBR) Micro station d'épuration sur la ferme, ce procédé est adaptable à tous les types d'infrastructures, avec un rendement épuratoire supérieur à 95%. L'installation composée de deux bacs fonctionne par cycles, en alternance. L'effluent est d'abord stocké et décanté, puis le mélange est brassé et oxygéné pour favoriser l'action des bactéries. Suit une deuxième étape de décantation, laissant une phase liquide épurée et des boues également traitées, qui sont ensuite épandues.

- La méthanisation

Les effluents laitiers sont stockés dans une cuve, en conditions anaérobies (privés d'oxygène), où des bactéries vont consommer la matière organique et produire du méthane. Ce procédé a un double avantage, il permet de traiter efficacement les effluents (qui pourront être rebasculés sur le réseau communal ou être épandus), mais il est aussi producteur d'énergie (potentiellement utilisable pour le chauffage de l'eau par exemple).

- Cas du lactosérum pur

Le lactosérum est un déchet organique extrêmement polluant et il est très difficile de l'épurer. Malgré cela plusieurs solutions sont envisageables :

- La valorisation animale

La plus simple et la moins onéreuse, cette solution est aussi un avantage du fait de la grande valeur énergétique que représente le lactosérum en tant qu'aliment (riche en éléments nutritifs).

Cependant, il doit être distribué de manière régulée car il pourrait causer certaines maladies chez les animaux (fièvre de lait). A dosage contrôlé et/ou dilué dans de l'eau, le risque est très limité.

Animaux	Distribution conseillée
Chèvres	2 à 5 litres / jour
Vaches laitières	< 40 litres / jour
Porcs	2 à 15 litres /jour

- Le mélange dans la fosse à lisier

La réglementation française autorise le mélange du lactosérum dans la fosse à lisier (Circulaire du 11 octobre 2004), à la condition qu'il représente moins de 50% du volume du mélange. Après un temps de stockage de deux à quatre mois (épuration « naturelle ») le mélange peut être épandu sur parcelle. Dans ce cas, le carnet d'épandage doit prendre en compte cet apport de matière.

L'assainissement par phytoépuration ou filtres plantés

La phyto épuration, ou traitement des eaux usées par l'action de filtres végétalisés, est utilisée en France pour les petites communes et les installations agricoles depuis plus de 30 ans : elle remplace l'assainissement classique de type "fosse septique + épandage" ou filtre à sable.

Filtre à roseaux



Pour cette phase de pré-traitement, on supprime la fosse septique au profit d'un filtre planté à écoulement vertical de roseaux. Les matières sont retenues en surface du filtre, tandis que les eaux percolent verticalement au travers du filtre. Dans ce cas il n'y a ni fosse ni bac dégraisseur.

Ce type de filtre effectue le traitement primaire avec la filtration, et le traitement secondaire (appelé également traitement biologique aérobie) avec cultures de micro-organismes fixés sur les granulats. Il n'y a pas de production de boue mais un compost se forme en surface car la dégradation des matières organiques se déroule en présence d'oxygène. Le compost doit être retiré environ tous les 10 ans, utilisable au jardin d'ornement. Il n'y a pas d'odeur. Le filtre vertical est cloisonné en 2 parties, un seul côté est alimenté à la fois, d'où une manœuvre 1 fois par semaine pour changer de côté.

Filtre végétalisé

Le traitement s'effectue au sein des filtres plantés qui peuvent être assimilés à des sols reconstitués dans lesquels des plantes sont installées. Le traitement commence dans le filtre à écoulement vertical en milieu aérobie, puis se poursuit dans le filtre végétalisé.

Dans ce dernier, les eaux y circulent horizontalement par effet piston à la manière d'une nappe phréatique, sous la surface du substrat. De ce fait y est présente une mosaïque de zones aérobies et anaérobies.

Une dégradation lente effectue la finition du traitement des matières organiques en solution. Il se vide par trop plein, et est donc toujours rempli d'eau sans que celle-ci ne soit affleurante. De nombreuses espèces y sont plantées : massettes, iris des marais, salicaires, rubaniers, scirpes, menthes aquatiques, plantains d'eau ... Elles absorbent pour leur métabolisme une partie des nitrates et des phosphates. Le filtre végétalisé participe au traitement secondaire, tertiaire et quaternaire.



L'exutoire

En sortie de traitement, il est nécessaire d'infiltrer les eaux traitées : c'est l'exutoire. Celui-ci peut se réaliser de différentes manières, et est conçu dans un souci d'intégration paysagère : mare, noue ou fossé, et pourquoi pas rigoles d'irrigation.



C'est la phase finale d'infiltration qui joue un rôle double puisqu'en cas de pluviométrie exceptionnelle, ou de surcharges polluantes, l'exutoire continue le traitement et contribue à améliorer la qualité des eaux.

L'exutoire est également planté d'espèces semi-aquatiques ou si un plan d'irrigation est choisi, il peut servir à arroser gratuitement et automatiquement un massif de rosiers ou autres plantes ornementales.

C'est en quelque sorte la « cerise sur le gâteau » : les eaux traitées sont valorisables et utiles à bien des usages jardiniers.

Bassin ou filtre ?

On entend souvent le terme «bassin» en phytoépuration. En réalité, il s'agit plutôt d'un filtre, car aucune eau n'est présente en surface : elle s'écoule aussitôt à travers le sable et les granulats.

Réfléchir son système

Afin d'adapter au mieux le système de traitement des effluents de l'atelier fromager, une bonne vision globale du fonctionnement de la fromagerie s'impose. Une étude permet d'évaluer la charge polluante moyenne de l'atelier, et de quantifier/qualifier le rejet d'effluents au pic de production. Ainsi, la réponse la mieux dimensionnée et la mieux adaptée à la problématique est envisageable.

Dans le cas des installations conventionnelles simplifiées, voilà ce qui peut être envisagé :

- pour le traitement des eaux blanches seules, le dispositif se compose d'une fosse toutes eaux, dont la capacité correspond à un temps de stockage de 3 à 8 jours. Après stockage, l'effluent peut être épandu.
- pour le mélange des eaux blanches et du lactosérum, il faut que le système comporte une cuve de dégraissage-décantation, suivie d'un système de traitement épuratif, pour ensuite procéder à l'épandage.

Dimensionnement et coût

Dans le cas du stockage des effluents, la problématique s'articule autour de deux questions : les conditions de stockage et le plan d'épandage. La manière dont on va utiliser les effluents conditionne la durée de stockage et donc la capacité des cuves.

Pour avoir un ordre de grandeur, dans le cas d'un système simplifié du traitement eaux blanches- lactosérum, il s'agirait de prévoir :

- une unité de stockage de 160 m³ pour 100 chèvres
- un plan d'épandage tous les 3 à 4 mois sur la base de 60 à 80 m³ par hectare (1m³ équivalent à 3 unités d'azote).

Les systèmes de traitement ne sont pas des équipements standardisés. Leur coût d'installation est à calculer au cas par cas.

B10

ECO CONSTRUIRE UN BÂTIMENT D'ÉLEVAGE : une entrée environnementale pour une approche globale de projet

Éco construire c'est créer ou aménager un bâtiment en respectant au mieux l'environnement, en l'intégrant dans le milieu (site) et en utilisant des ressources naturelles et locales. L'éco-construction concerne la construction et le fonctionnement du bâtiment. Elle s'inscrit dans une logique d'optimisation économique.

L'éco-construction, c'est prendre en compte ...

- Le site dans sa globalité avant de concevoir le bâtiment,
- La place de l'éleveur et des animaux dans le bâtiment, la fonctionnalité,
- La phase de chantier : organisation, nuisances et déchets de chantier,
- Le choix des matériaux,
- Les énergies et ressources nécessaires au fonctionnement du bâtiment.

L'éleveur a un rôle prédominant tout au long du projet ... depuis la définition des besoins jusqu'à la mise en service, l'utilisation et l'adaptation du bâtiment.

L'éco-construction, un raisonnement global du coût et de l'usage permet de

- programmer
- concevoir
- construire

en prévoyant les étapes de construction, de fonctionnement, d'entretien, de déconstruction et recyclage. Le coût d'investissement peut-être supérieur au départ, mais le coût de fonctionnement et l'impact environnemental sont moindres lors de l'usage puis lors du recyclage à meilleure valeur du bâtiment à long terme.

La charte Ecobel en ligne sur www.idele.fr

L'institut de l'élevage a mis en forme une charte. Celle-ci prend la forme d'une grille qui accompagne, structure et balise la démarche selon 4 thèmes.

Un guide détaillé propose pour chaque thème balisé ; enjeu, objectifs, validation, exemples et références.



I. Insertion dans le site pour une conception ou une rénovation écologique des bâtiments d'élevage

- I-1 Relation du bâtiment avec le site
- I-2 Circulation et déplacements
- I-3 Eaux de pluie et ruissellement
- I-4 Impact sur le voisinage lors de l'utilisation du bâtiment
- I-5 Biodiversité sur le site bâti
- I-6 Ressources locales

II. Matériaux, techniques constructives, ressources et nuisances de construction : limiter le prélèvement de matières premières, les rejets, optimiser les recyclages

- II-1 Economie de matériaux
- II-2 Matériaux et techniques constructives
- II-3 Déchets de chantier
- II-4 Nuisances de chantier (bruit, poussières, circulation, aspect visuel)
- II-5 Organisation du Chantier

III. Energie, eau et déchets d'activités : limiter les besoins, limiter les rejets polluants, favoriser les énergies renouvelables

- III-1 Economies d'énergie
- III-2 Utilisation d'énergies renouvelables
- III-3 Consommations d'eau
- III-4 Déchets, effluents d'élevage et émissions de gaz
- III-5 Maintenance du bâtiment

IV. Confort et santé : préserver la santé du personnel et des animaux, améliorer leur confort

- IV-1 Exigences bioclimatiques = température, hygrométrie, vitesse d'air, gaz
- IV-2 Confort acoustique
- IV-3 Confort lumineux
- IV-4 Qualité sanitaire
- IV-5 Qualité de l'eau