

Des équipements équestres ECO-RESPONSABLES

Développement durable, écologie, bioclimatisme, qualité environnementale, architecture passive, multiplicité de termes qui reviennent de plus en plus fréquemment dans les discours, dans la presse, par les politiques, pour faire face à la fin annoncée des énergies fossiles.

Notre génération semble ne pouvoir échapper à une question environnementale dominante, lorsque nous considérons l'importance de la facture énergétique de la construction et des habitations, mais également des exploitations agricoles ou de l'industrie.

Nous avons donc la nécessité de réfléchir à ces nouveaux modes de construction, et à leur adaptation au domaine des équipements équestres, afin d'être en mesure de produire et de proposer cette architecture environnementale, écologique, durable.

PROCESSUS TRANSVERSAL ET COLLABORATION

Les nouvelles exigences liées au projet présentant une attention environnementale amènent de nouvelles pratiques. En effet, si la démarche de projet veut intégrer la dimension environnementale, et par la même occasion, l'ensemble des nouvelles contraintes techniques et technologiques, elle prendra la forme d'un processus transversal et collaboratif avec les différents intervenants comme les bureaux d'études associés, qui ne peut réellement se concrétiser que par un effort de décloisonnement des pratiques professionnelles.

Etudions la métaphore in 'démarches intégratives', Bernard DEPREZ, architecte enseignant :

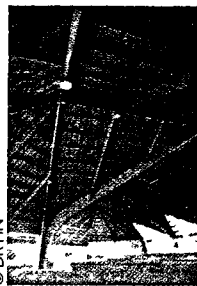
« Chacun sait ce qu'on entend par « enfant hyperactif » : troubles de l'attention, hyperkinésie, etc. Ces enfants dépensent une énergie folle sans réussir à rien accomplir, ils souffrent d'un « déficit de contrôle de soi » découlant de troubles neurologiques, extrêmement sensibles au moindre stimulus extérieur, tout les dérange et leur vie sociale n'est possible, aux Etats-Unis, que sous traitements pharmaco-chimique massif

Transposons l'image et appelons « bâtiments hyperactifs » ceux qui sont vulnérables au moindre coup de soleil ou de gel et dépourvus de toute capacité d'autorégulation naturelle ; hyper musclés en équipements de chaud et de froid, sur dopés au gaz ou à l'électricité, assez psychorigides dans leur rapport à l'extérieur (pas moyen d'ouvrir une fenêtre !), ils dépensent eux aussi une énergie folle sans pour autant réussir à assurer les conditions d'un confort et d'un bien-être stables pour leurs occupants.

Considérons enfin les mal nommés « bâtiments passifs » : ils ont intégré dans leur disposition en plan et en coupe, et jusque dans leurs matériaux même, les principes d'une régulation naturelle ou d'une interaction sereine avec leur environnement : ils sont bien dans leur peau et n'ont pas besoin d'être constamment sous perfusion énergétique ! »

De cette citation, nous pouvons alors déduire que le déplacement de l'hyperactivité se fait, non pas vers la paresse, mais vers plus d'interactivité. Cependant ces avantages ne sont rendus possibles que par une démarche où les savoirs des différents praticiens sont décloisonnés, croisés et mis en résonance. C'est seulement cette interaction entre les savoirs, qui permet la production de projets maîtrisant mieux les interactions avec l'environnement.

Nous pouvons présenter cette interactivité, comme une entité se déployant selon deux axes orthogonaux : un qui serait celui des ressources et l'autre celui de la démarche de projet. Cela se présenterait alors par une gestion globale des ressources, qui inclue les questions du projet relatives aux matériaux, au cycle de l'eau, à la santé des occupants, et dans le cas des équipements équestres, au bien-être des animaux, à la qualité des services, à la gestion du territoire, etc. et une collaboration des intervenants, clients, officiels, praticiens, lors du travail de conception, de réalisation et de suivi.



© OK H H

Manège à Aunillac (15) l'environnement global Activité scientifique qui contribue à la construction d'un référentiel de base pour permettre aux différents praticiens, clients et officiels d'interagir sur la base d'un langage commun. L'efficacité de la démarche environnementale repose en effet sur la capacité des acteurs à trouver leur place dans une démarche intégrée. Toutefois une approche de conception décloisonnée et interactive est plus difficile et insécursante, et comporte de nouveaux risques Cette nouvelle situation de projet, questionne principalement la notion d'autorité, pas seulement de l'architecte, en son rapport à la décision et paternité du projet, mais aussi celle du maître d'ouvrage, en tant que client a-t-il toujours raison parce que c'est lui qui paye, des ingénieurs, en questionnant une raison technique toujours juste, où d'administrations, qui doivent interpréter la loi en respectant l'esprit.

Approche décloisonnante = renvoie chaque intervenant à lui-même = objectivation du projet au travers du processus de communication et exister comme objet à la recherche de sa propre logique = médiation en construction rassemblant tout en dépassant les visées et les subjectivités de chacun.

L'APPUI RÉGLEMENTAIRE

La remise en question des modes de faire dans un projet architectural soucieux de répondre à une problématique environnementale spécifique, peut également trouver un appui par les dispositifs réglementaires mis en place.

En effet, il existe aujourd'hui plusieurs méthodes et aides à

la construction environnementale en vue de l'obtention d'un label ou d'une certification, ou tout simplement pour aider à une réflexion à l'échelle du projet sans toutefois chercher l'obtention du dit label. Ce cadre existant va nous permettre d'avoir un référentiel dans la mise en œuvre d'une démarche environnementale à l'échelle des équipements équestres, et ce malgré des contraintes programmatiques multiples. Tantôt exploitation agricole, tantôt bâtiment recevant du public, ces exploitations balayent un champ réglementaire élargi.

D'un côté, il y a une **réglementation spécifique pour tout ce qui touche au domaine du BTP**. C'est-à-dire ce qui concerne le logement collectif ou individuel, le tertiaire, etc., et l'ensemble des préconisations pour réussir à atteindre par un effort collectif les objectifs de 2050, soit une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre.

L'autre domaine, et plus **spécifiquement issu des travaux menés lors du Grenelle de l'environnement, traite du milieu agricole**, dans le but d'atteindre le même objectif.

Dans ce domaine, deux éléments principaux vont contribuer à enrichir la réflexion environnementale à l'échelle des exploitations, d'un côté **la certification environnementale des exploitations agricoles** et de l'autre **le plan de performance énergétique des exploitations** qui est directement incité par le plan de relance. Ce plan de performance, ne va pas permettre une évolution dans les modes de conception environnementale d'une exploitation, mais va contribuer à mener une réflexion sur les dépenses énergétiques, et permettre d'envisager de modifier les comportements. Cette réflexion pourra mener les entreprises agricoles à effectuer des investissements pour des équipements liés aux économies d'énergie et à la production d'énergie renouvelable et d'être accompagnées financièrement.

Certification environnementale

La certification environnementale des exploitations répond au besoin clairement exprimé dans les travaux du Grenelle de l'environnement, d'identifier les exploitations engagées dans des démarches particulièrement respectueuses de l'environnement. La certification environnementale concerne **les thématiques biodiversité, stratégie phytosanitaire, gestion des engrais, gestion de la ressource en eau voire, consommation énergétique**. Elle est conçue selon une logique de certification progressive par niveau de l'ensemble de l'exploitation. Le dispositif de certification environnementale des exploitations agricoles est articulé en trois niveaux qui constituent une démarche d'amélioration progressive. Le passage par le niveau 1 permet l'obtention d'une attestation qui sera obligatoire pour atteindre les niveaux 2 ou 3. Cependant seul le niveau 3 peut attester de la certification HVE (haute valeur environnementale). **Dans le domaine du BTP, citons la démarche HQE®** qui est articulée en 14 cibles, et proposée aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre, pour faire les choix adaptés conformes au développement durable lors des différentes phases de la construction et de la vie d'un bâtiment : conception, réalisation, utilisation, maintenance, adaptation et déconstruction. Nous pouvons également citer le **label effinergie®** qui est une appellation visant à identifier les bâtiments dont les très faibles besoins énergétiques contribuent à atteindre les objectifs de 2050 : réduire les émissions de gaz à effet de serre par 4. Ces objectifs sont encouragés par la publication de l'arrêté ministériel du 3 mai 2007 définissant les exigences réglementaires des 5 niveaux de performance énergétique des constructions neuves : HPE, HPE EnR, THPE, THPE EnR et BBC (cf. tableau ci-dessous). Ce dernier niveau de performance BBC (bâtiment basse consommation) reprend les valeurs définies par le référentiel de l'association effinergie®, à savoir un objectif de consommation maximale pour les constructions résidentielles neuves fixé à 50 kWh/m²/an.

Label Réglementation	Reference réglementaire	Objectif de consommation, le type d'énergie correspondant aux chiffres est explicité en fin de tableau	Autres objectifs, critères pris en compte	Organisme de certification / promotion
RT 2005 Règlement thermique	Arrêté du 24 mai 2006 (neuf) Arrêté du 3 mai 2007 (renovation)	80 à 250 kWh/m²/an selon les zones climatiques En Maine et Loire (zone H2) 110kWh énergie primaire/m²/an (combustibles fossiles), 190kWh/m²/an (chauffage électrique)	Amélioration de la performance énergétique de 15% par rapport à la RT2000 Isolation thermique, introduction de la conception bioclimatique, des EnR (énergies renouvelables)	
HPE HP EnR Haute performance énergétique	Arrêté du 8 mai 2007	RT 2005 -10% Au moins 50% de l'énergie pour le chauffage doit provenir de la biomasse ou d'un réseau de chaleur utilisant plus de 60% d'énergies renouvelables (EnR)		Qualitel : logement neuf collectif et individuel groupé Habitat et Environnement, délivrée par Cerqual : logement neuf en immeuble collectif et individuel groupé Patrimoine habitat et environnement délivrée par Cerqual : rénovation
THPE THPE EnR Très haute performance énergétique		RT 2005 -20% RT 2005 -30% + énergies renouvelables, au choix • 50% eau chaude sanitaire (ECS) solaire et 50% chauffage par biomasse, • 50% ECS solaire et chauffage par réseau de chaleur à 60% de biomasse, • 50% ECS + chauffage solaires, • PAC (pompe à chaleur), • production d'énergie électrique par EnR supérieure à 25kWh/m² SHON, • pour bâtiments tertiaires et collectifs 50% ECS solaire		
BBC Bâtiment basse consommation		Residentiel neuf 50 kWh/m²/an selon altitude et zone climatique Tertiaire neuf RT 2005 -50% Rénovation consommation max. en énergie primaire de 80 kWh/m² SHON/an C'est l'association Effinergie®, adaptation française de Minergie®, qui a mis en place le référentiel BBC	Isolation thermique, EnR, bioclimatique, étanchéité à l'air ventilation Abattement pour le bois énergie de 0,6 (dans le calcul du coefficient de transformation d'énergie primaire	Certvea bâtiments tertiaires Cerqual immeubles collectifs et logements individuels groupes Céquam maisons individuelles Promotelec maisons individuelles, logements individuels groupes et collectifs

► LES ADAPTATIONS AU CONTEXTE DES ÉQUIPEMENTS ÉQUESTRES

Dans le cas des équipements équestres, ces démarches clarifiées et réglementées pour le domaine de la construction vont permettre de mettre en place une réflexion adaptée au programme spécifique de ces bâtiments. Même si aucune certification ou label ne vient concrétiser la réflexion menée, les enjeux sont les mêmes : réduire les émissions de gaz à effet de serre par 4 d'ici à 2050

Dans nombre de projets, avant même d'apporter une réflexion sur la technologie verte à mettre en œuvre, il s'agit avant tout de bon sens.

L'implantation

Dans l'élaboration d'un projet, le premier élément nécessitant une réflexion est l'implantation. Nous pouvons déterminer deux échelles différentes pour l'implantation des équipements équestres et notamment des centres équestres :

- implantation du terrain à l'échelle de la ville, de la commune, de la communauté de commune, etc. ;
- implantation à l'échelle du terrain, du bâtiment sur un terrain donné.

Dans le cadre d'un projet environnemental, **il est intéressant de se poser la question de l'implantation du centre équestre à l'échelle de la ville.** En effet, même si cela nécessite un compromis entre espace disponible et accessibilité. De fait, les centres équestres sont souvent éloignés des centres villes, et nécessitent l'usage de la voiture pour le transport des nombreux élèves licenciés. Le transport est un des gros points noirs dans le fonctionnement d'un centre équestre, qu'il s'agisse des équitants, comme des équidés pour les différents concours. Réfléchir à l'implantation d'un centre équestre à la frange d'une zone urbaine, desservie par les transports en commun, contribuerait au rayonnement écologique du centre équestre. De plus les règlements d'urbanisme préservent certaines zones agricoles et permettent l'implantation de centres équestres. Malheureusement, il est bien souvent impossible d'intervenir suffisamment en amont dans le projet pour inciter cette réflexion, et lorsque cela est possible, la pression foncière est généralement trop importante pour permettre une implantation de ce type.

La deuxième échelle d'implantation, à l'échelle du terrain, **consiste dans un premier temps à s'assurer du respect des différentes règles d'urbanisme.** Qu'il s'agisse du plan local d'urbanisme ou de la réglementation sanitaire. Ensuite, dans le cadre d'un projet ayant une approche environnementale, il s'agit avant tout de bon sens.

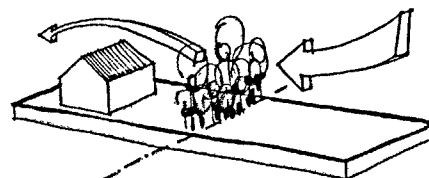
Puis trois éléments importants sont à prendre en compte dans l'élaboration du projet :

- **le soleil, ou comment tirer le meilleur parti de l'ensoleillement**

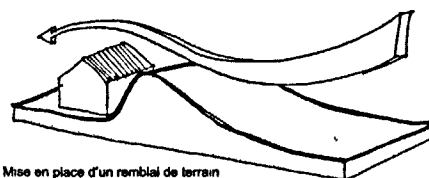
Repérer la partie de terrain qui bénéficie du maximum d'ensoleillement, en cherchant à positionner la façade principale des habitations, ou des locaux, orientée au sud pour bénéficier au maximum des calories gratuites fournies par le soleil,

grâce à des baies vitrées et également présenter un pan de toiture orienté au sud dans la perspective d'une installation photovoltaïque. Dans cette recherche d'une implantation optimisée, il est important de respecter les contraintes réglementaires de distance minimum aux propriétés voisines, ainsi qu'une intention particulière apportée aux contraintes paysagères ; S'inscrire harmonieusement dans le relief et les éléments végétaux du paysage, les compositions de haies et les arbres existants.

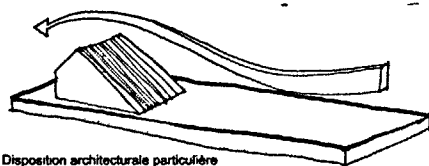
- **le vent**, il est important de tenir compte du vent dans les implantations de bâtiments car il est peu confortable d'attendre dans une cour balayée par les vents frais. Ainsi, il est intéressant de chercher à s'en protéger en se servant du masque créé par les bâtiments à implanter, ou grâce aux éléments naturels présents sur le terrain. Par exemple, une épaisse haie bocagère en limite de propriété peut faire office de brise vent ;



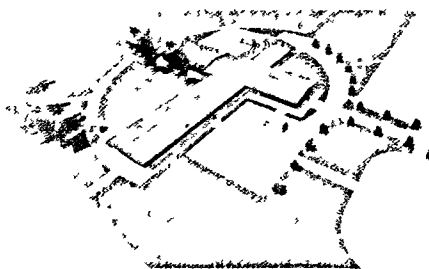
La haie comme brise vent



Mise en place d'un remblai de terrain



Disposition architecturale particulière



- **l'hygrométrie, qui varie en fonction des régions et des terrains**, mais à laquelle il est important de réfléchir, notamment en fonction de la pente du terrain et des écoulements des eaux.

L'intérêt du déblai remblai

L'implantation déterminée, il est important dans le cadre d'un projet environnemental, de réfléchir aux matériaux et à leur mise en œuvre. En effet, les matériaux locaux seront privilégiés, car un transport raccourci et optimisé contribue à un impact

environnemental moindre. Ainsi, dans le cas de terrassements assez importants dans la construction d'équipements équestres, le déblai-remblai est intéressant. En effet, le volume de déblai déplacé dans des mouvements de terrains et réutilisé sur le site, économise un transport routier de matériel et contribue alors à la diminution d'émissions de CO₂.

L'imperméabilisation des sols et la loi sur l'eau

L'extension des zones urbaines, en augmentant l'imperméabilisation des sols, soustrait à l'infiltration des eaux de pluie des surfaces de plus en plus importantes. Cette imperméabilisation accrue est susceptible d'aggraver les effets du ruissellement pluvial sur le régime hydrologique et la qualité des eaux des milieux récepteurs. Elle peut conduire, dans des situations extrêmes, à mettre en jeu la sécurité des populations. Un bassin d'eau est créé, constitué par l'ensemble des eaux de ruissellement sur l'emprise du terrain. Ces eaux de ruissellements constituent une réserve d'eau pour les pompiers en cas d'incendie. Afin de répondre aux normes liées à cet usage, un appoint automatique est fait par l'eau du réseau public afin de maintenir un niveau constant. Enfin, cette réserve d'eau peut également servir à l'arrosage des aires d'exercice, ou d'autres espaces. Dans ce cas, une pompe de relevage est prévue pour permettre l'alimentation de canons d'arrosage automatique.

Le bâtiment accueillant les locaux d'accueil ou d'habitation

Dans ce cas nous allons chercher à répondre aux exigences du référentiel énergétique choisi, devant se généraliser vers des constructions BBC.

Le bâtiment accueillant les chevaux

Il s'agit de la recherche de la mise en œuvre des réponses techniques précises pour satisfaire aux objectifs de limitation des consommations d'énergies, d'utilisation des énergies renouvelables et de valorisation des calories produites dans les écuries, en particulier durant la période allant de mi-février à mi-juin, afin de minimiser au maximum les émissions associées. Dans cette perspective, de maîtrise des économies d'énergie, d'utilisation d'énergies renouvelables et pour quantifier le potentiel énergétique disponible à l'intérieur des écuries, il est possible d'engager, associé à un bureau d'études, une étude thermique dynamique du futur bâtiment.

Cette étude permet d'appréhender, heure par heure dans les conditions météorologiques locales, le comportement de la future construction, en prenant en compte son occupation et en testant les différentes solutions constructives envisagées.

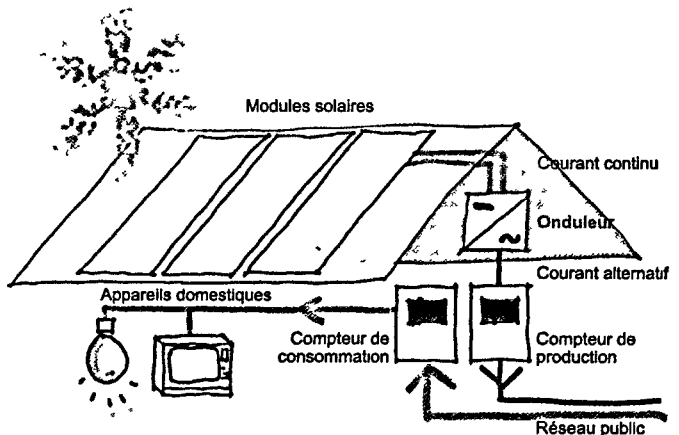
Le photovoltaïque



Les équipements équestres disposent très souvent de surfaces importantes de toitures sur lesquelles il est possible d'intégrer des panneaux solaires photovoltaïques. Cette solution présente aujourd'hui un avantage

financier qui est exploité. Cependant, s'il est possible d'apporter des réponses innovantes et techniques dans l'élaboration de nouveaux systèmes photovoltaïques intégrés, il est important d'inclure cette démarche dans une réflexion globale.

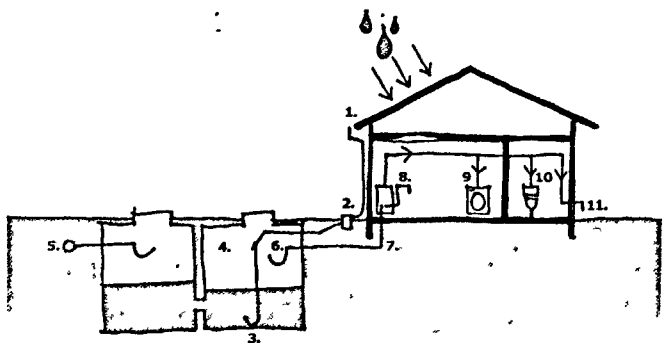
En effet, faut-il installer une grande puissance photovoltaïque pour obtenir un meilleur dédommagement économique par le rachat de l'énergie produite à un tarif avantageux, ou est-il plus eco-responsable de produire de l'électricité photovoltaïque pour sa consommation propre en premier lieu et d'en réinjecter le surplus dans le réseau public. Cette dernière démarche permet d'apporter une réflexion plus spécifique sur ses modes de consommation, et sur les économies possibles.



Principe de raccordement d'une installation photovoltaïque

La récupération des eaux pluviales

L'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment, pour l'évacuation des excréta et le lavage des sols à l'intérieur des bâtiments et, à titre expérimental et sous conditions, pour le lavage du linge. Ainsi les eaux pluviales seront réutilisées pour la douche des chevaux grâce à un système de filtrage, pour les chasses d'eau des toilettes et pour l'arrosage des carrières.



RÉCUPÉRER LES EAUX PLUVIALES

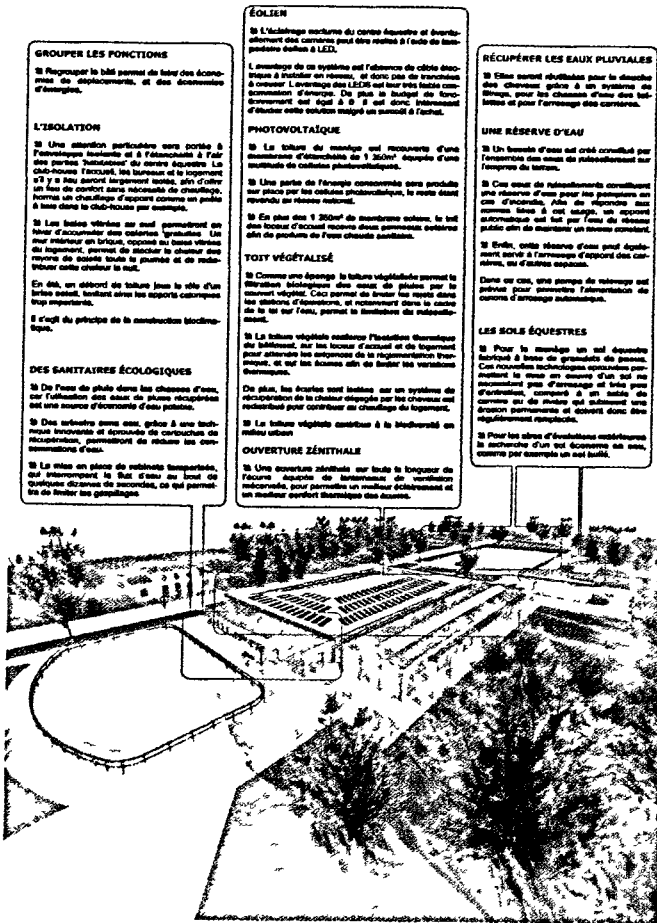
Elles seront réutilisées pour la douche des chevaux grâce à un système de filtrage pour les chasses d'eau des toilettes et pour l'arrosage des carrières.

1. Crapahoude en haut de chaque gouttière pour empêcher l'entrée des feuilles
2. Filtration des eaux de pluie
3. Entrée de cuve dite 'eau tranquille'
4. Cuve de stockage des eaux de pluie de contenance selon la quantité que l'on désire récupérer. Il est également possible de monter les cuves en réseau. Cette cuve doit être résistante à des variations de remplissage, être non élastique, fermée d'un couvercle solide et sécurisé, avoir un dispositif d'aération équipé d'une grille anti-moustiques, être vidangeable, nettoyable intégralement et avoir un accès sécurisé à tout point de la cuve.
5. Trop-plein vers les réseaux eaux pluviales, ou vers la réserve d'eau en passant par filtre à sable, ou puisard avec cloche anti-retour et grille anti-orage.
6. Prise d'eau avec orifice flottant
7. Kit aspiration
8. Robinet de passage vérrouillable avec mention 'eau non potable' et pictogramme approprié
9. Lave-linge
10. WC
11. Robinet de passage vérrouillable intérieur avec mention 'eau non potable' et pictogramme approprié, pour la douche des chevaux notamment

► Les nouvelles générations de sols

Voir page 67, article « Technique : sols équestres »

Un exemple de projet



celle souvent radicalement différente des institutionnels, privés ou publics qui peuvent soit financer, soit construire, soit occuper un bien (ou les trois à la fois).

La construction verte est aujourd'hui un mouvement en pleine expansion, bien que le grand public y reconnaisse des avantages en matière de santé ou de respect de l'environnement, il reste convaincu que ceux-ci ne sont possibles qu'au prix de surcoûts substantiels et injustifiables. Le secteur de la construction consomme cependant une grande partie des ressources, que ce soit d'eau, de bois, des énergies etc., utilisés par notre économie.

S'il apparaît que les bâtiments verts sont rentables, l'adoption généralisée des principes de construction environnementale pourrait ouvrir des voies prometteuses pour répondre aux défis actuels :

- répondre aux coûts croissants engendrés par la saturation des réseaux en fournitures d'électricité. En imaginant de nouvelles formes de tarification et un ajustement marginal des prix en fonction de la saturation des réseaux permettrait aux gestionnaires de bâtiments verts de tirer profit de leur moindre demande électrique ;
- réduire ou ralentir le renchérissement des prix du gaz et de l'électricité en limitant la demande d'énergie par la construction et/ou la rénovation environnementale ;
- contribuer à réduire la pollution due aux combustions fossiles ;
- contribuer à rencontrer des objectifs de réduction des émissions fixés par l'Agence pour la Protection de l'Environnement ;
- améliorer la productivité par un cadre de vie et de travail plus sain et confortable. Les différentes études d'estimation du surcoût sont essentiellement américaines, du moins ce sont elles qui détiennent le plus de chiffres précis. Nous allons donc nous baser sur ces données afin de tenter de les comprendre. Le label américain LEED (leadership in energy and environmental design) offre un cadre de référence et de certification pour la construction de qualité environnementale.

LA PENSÉE GLOBALE

Hnci s'efforce de mettre en œuvre une réflexion environnementale lors de l'élaboration d'un projet. Cependant, pour parvenir à ce type de démarche, il faut un réel engagement collectif dans la mise en œuvre du projet, que l'architecte prenne clairement une attitude environnementale, tout en permettant un échange des expériences, sollicitant un engagement partagé de tous les acteurs.

L'impulsion politique du Grenelle de l'environnement a permis la mise en place d'une volonté sur le long terme, sollicitant un nombre considérable d'acteurs et permettant un dialogue ouvert et engagé. Cette attitude d'écoute a encouragé la participation de nombreuses personnes, pouvant enrichir les expériences en cours, et ainsi établir une nouvelle forme de projection horizontale.

Il reste que dans une approche environnementale, il est indispensable de pouvoir évaluer économiquement la charge de cette approche afin de permettre sa compréhension. C'est dans ce but qu'a été développée la notion de coût global sur la durée de vie des bâtiments, qui permet de distinguer deux positions différentes. Celle des particuliers qui financent, construisent et occupent leur bien et

D'après une étude menée auprès de plusieurs dizaines d'architectes et gestionnaires américains, concernant 40 bâtiments verts comparés à une version conventionnelle, le surcoût est légèrement supérieur à 2%, principalement dû aux études préalables en architecture et ingénierie. En règle générale, nous pouvons aisément concevoir que, plus tôt les principes de conception environnementale sont intégrés en phase de projet, plus les coûts sont réduits.

De plus, l'investissement supplémentaire par rapport aux objets conventionnels comparables peut être de 10% au maximum afin de rester dans un ratio de retour sur investissement raisonnable, estimé à 9 ans. Enfin une pensée plus globale du projet, avec peut être une exigence plus faible quant au tout renouvelable qui favorise des combinaisons d'énergies fossiles et renouvelables, devrait pouvoir permettre une transition en douceur vers une prise de conscience globale sur l'impact de l'architecture sur son environnement, en favorisant les aménagements.

Klervi LE BOT

