



CONCEVOIR UNE
ARCHITECTURE
DURABLE LOCALE



AMÉNAGER LE
PAYSAGE
DE DEMAIN



MAÎTRISER LES
BESOINS ET DÉPENSES
EN **ÉNERGIE**



COMPRENDRE
LES ENJEUX DE
L'URBANISME



PRÉSERVER
L'ENVIRONNEMENT

coordination et suivi du projet : Rita Jacob et Pascal Demoulin
conception et réalisation graphique : Ania Klukowski, architecte

avec le soutien financier :

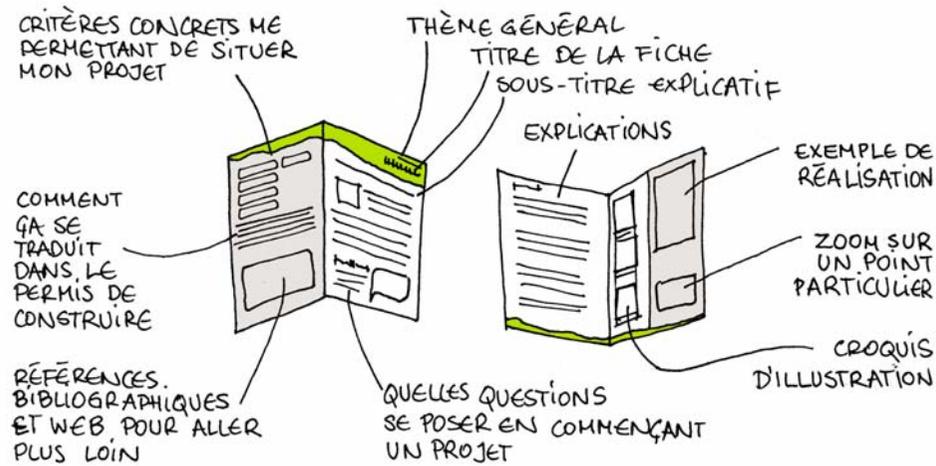
en partenariat avec :



construire son projet d'habitat durable local
dans le Parc naturel régional des Vosges du Nord

Vers une architecture durable locale

Ce guide pratique présente, sous forme de fiches thématiques, **une démarche** facilitant l'émergence d'une architecture durable locale. Cette méthode permet avant tout de **structurer l'approche** des porteurs de projet et **d'ouvrir un dialogue** avec les maîtres d'œuvre et les élus. L'enjeu est **d'élargir les réflexions**, de faire **partager les ambitions** du maître d'ouvrage tout en structurant ses démarches de construction et ou de rénovation.



Ces fiches thématiques vous permettront de découvrir et **comprendre les impacts** d'un projet à différentes échelles du territoire. Une construction s'inscrit avant tout dans un contexte paysager ou bâti et une situation socio-économique. Chacun peut alors **devenir acteur** à part entière dans l'élaboration d'un **cadre de vie agréable pour tous**. Il s'agit de construire ensemble une architecture économe en énergie, **porteuse de valeurs** (développement local), de sens partagé (culture locale) tout en assurant confort et santé.

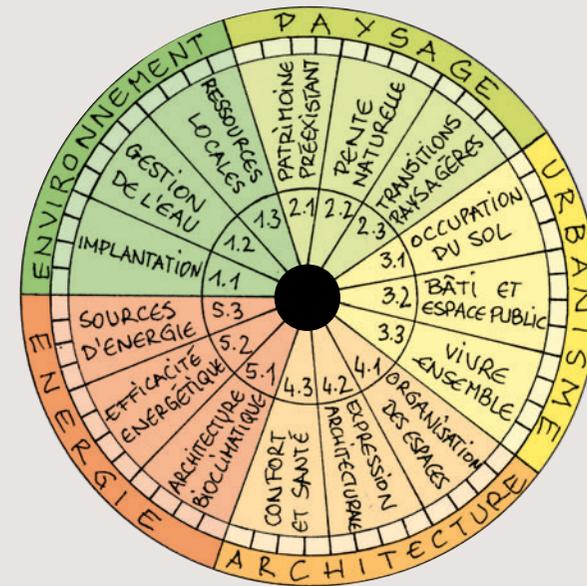
Une démarche avec méthode et mesure

Ce guide a pour ambition de vous aider à vous poser les bonnes questions et vous **accompagner dans votre projet** pas à pas.

Le fait de construire implique différentes échelles qui s'imbriquent, regroupées ici en cinq thèmes : **l'environnement, le paysage, l'urbanisme, l'architecture et l'énergie**. Chaque fiche vous permet de repérer les points clés par thématique.

L'objectif de ce guide est de vous aider à évaluer votre projet et son **niveau d'engagement** par rapport à ces différents critères.

Par sous-critères, on peut totaliser jusqu'à quatre points. Ces points peuvent être reportés dans le tableau à télécharger (www.parc-vosges-nord.fr), afin de générer un graphique des performances atteintes. **Il ne s'agit pas d'atteindre l'excellence** pour chaque critère, mais de sélectionner en amont **les points importants à traiter** en fonction du contexte et des ambitions du projet.



Reportez-vous à la rubrique «faire le point sur mon projet» des fiches éco-habitat, noircissez les cases suivant le nombre de points totalisés par sous-critères.

POUR ALLER PLUS LOIN

Conseil Régional de l'Ordre des Architectes d'Alsace

5, rue Hannong - 67000 Strasbourg
tél. 03.88.22.55.85 - croa.alsace@orange.fr - www.architectes.org

Conseil Régional de l'Ordre des Architectes de Lorraine

24, rue du Haut Bourgeois - 54000 Nancy
tél. 03.83.35.08.57 - croa-lorraine@architectes.org - www.architectes.org

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement du Bas-Rhin

5, rue Hannong - 67000 Strasbourg
tél. 03.88.15.02.30 - info@caue67.com - www.caue67.com

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de Moselle

2, rue Jeanne d'Arc - BP 30001 Scy-Chazelles - 57131 Moulins-les-Metz Cedex
tél. 03.87.74.46.06 - contact@caue57.com - www.caue57.com

Maison Européenne de l'Architecture - Rhin supérieur

5, rue Hannong - 67000 Strasbourg
tél. 03.88.22.56.70 - m-ea@ja-at.eu - www.ja-at.eu

Maison Européenne de l'Architecture de Lorraine

24, rue du Haut Bourgeois - 54000 Nancy
tél. 03.83.17.17.23 - contact@maisondelarchi-lorraine.com - www.maisondelarchi-lorraine.com

Agence de L'environnement et de la Maîtrise de l'Energie - Alsace

8, rue Adolphe Seyboth - 67000 Strasbourg
tél. 03.88.15.46.46 - ademe.alsace@ademe.fr - www.ademe.fr/alsace/

Agence de L'environnement et de la Maîtrise de l'Energie - Lorraine

34; avenue André Malraux - 57000 Metz
tél. 03.87.20.02.90 - ademe.lorraine@ademe.fr - www.ademe.fr

Energivie Alsace

6, rue Oberlin - 67000 Strasbourg
tél. 03.70.29.98.00 - info@energivie.fr - www.energivie.info/

Castors d'Alsace

13, rue de Dunkerque - 67000 Strasbourg
tél. 03.88.61.77.66 - contact@castorsdalsace.org - www.castorsdalsace.org

www.lamaisonpassive.fr

ENVIRONNEMENT

- 1.1. l'implantation
- 1.2. la gestion de l'eau
- 1.3. les ressources locales

PAYSAGE

- 2.1. le patrimoine préexistant
- 2.2. la pente naturelle
- 2.3. les transitions paysagères

URBANISME

- 3.1. l'occupation du sol
- 3.2. le bâti et l'espace public
- 3.3. vivre ensemble

ARCHITECTURE

- 4.1. l'organisation des espaces
- 4.2. l'expression architecturale
- 4.3. le confort et la santé

ÉNERGIE

- 5.1. l'architecture bioclimatique
- 5.2. l'efficacité énergétique
- 5.3. les sources d'énergie

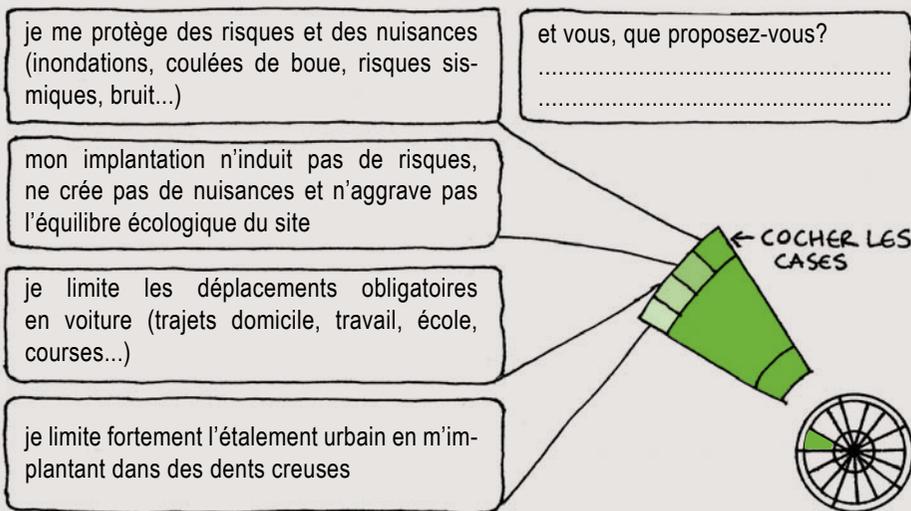
GLOSSAIRE

MAISON DU PARC

château - BP 24
F - 67290 La Petite Pierre
tél. 03.88.01.49.59 - fax. 03.88.01.49.60
email : contact@parc-vosges-nord.fr
www.parc-vosges-nord.fr
> à télécharger : rubrique «habiter autrement»



..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

Il s'agit d'intégrer les enjeux de l'urbanisme local et de comprendre les règles. On les trouvera inscrits au Rapport de Présentation dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou la Carte Communale. Bien comprendre la situation du terrain pour bien implanter sa construction : cela se traduit essentiellement dans le **plan masse**.

pour en savoir plus

- Quelle France en 2030 ? Frédéric Denhez, éd. Armand Colin, 2009
- Sortir de la logique pavillonnaire en zone inondable, Concours d'idées, PNR Loire-Anjou-Touraine <http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/PNRLAT-Candes-Saint-Martin.pdf>
- Film un monde pour soi, 2009, 23' <http://unmondepoursi.blogspot.fr/>
- Charte du foncier agricole en Moselle
- Sites ressources : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>
<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>

SE PROTÉGER DES NUISANCES ET MÉNAGER L'ESPACE



.....

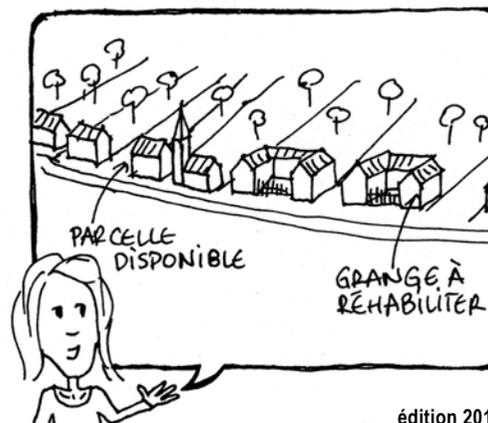
Economiser le foncier est un élément déterminant du développement durable, face aux problèmes entraînés par l'**étalement urbain** (perte irréversible de terres agricoles, érosion de la biodiversité, risques naturels augmentés par des constructions inadéquates, allongement des temps de transport et dépenses en carburant, uniformisation des paysages et des espaces publics).

Ainsi, les questions d'implantation de nouvelles constructions deviennent de plus en plus cruciales. Un grand nombre de logements, des parcelles, des friches ou des granges sont aujourd'hui disponibles et abordables dans les villages. Un très bon projet cherchera à **s'inscrire dans l'enveloppe urbaine existante** de la commune, qui offre des parcelles souvent de qualité, ainsi qu'une vraie vie de village.

Le choix de la parcelle arrêté, la taille et la position de la construction y seront également déterminantes. Chacun peut alors agir pour se **préserver des risques**, tout en **ménageant son environnement**.

? Les bonnes questions à se poser :

- La taille de ma parcelle est-elle adaptée à mes besoins ?
- Y-a-t-il une faune ou une flore remarquables sur ma parcelle ?
- Y-a-t-il des risques ou nuisances majeures à proximité ?
- Une fois installé, ne ferais-je pas trop de trajet pour aller à mon travail et accéder aux services ?



..... les enjeux

Comprendre son terrain

Habiter un lieu présuppose que le terrain d'implantation ne soit pas soumis à des **risques naturels ou industriels**. L'étalement urbain entraîne une **rupture des équilibres** entre espaces naturels, agricoles et forestiers, bouleversant et banalisant le paysage. La toponymie, la lecture des cartes topographiques, et une analyse géologique permettent d'**appréhender les atouts et contraintes**.

❗ Interrogez les voisins qui pourraient connaître les qualités, les particularités de votre parcelle et comprendre dans quel espace géographique elle s'inscrit.

❗ Allez voir la carte IGN 1.25 000.

Limiter la pollution de son environnement

L'activité humaine engendre de **nombreuses nuisances** pouvant impacter la santé et le confort des riverains. Il s'agit de limiter, en particulier, la pollution de son environnement par une bonne **gestion des déchets**, des nuisances **lumineuses, olfactives et sonores**. Chaque lieu a un **fort potentiel** qu'il ne faut pas gâcher.

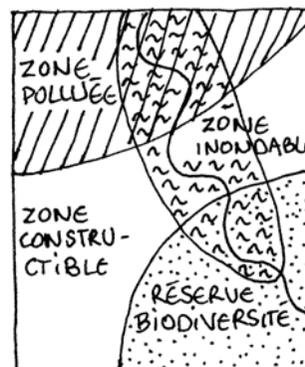
❗ Arpentez votre future propriété et ses alentours pour mieux percevoir l'ambiance des lieux, afin d'en renforcer les qualités et tempérer les contraintes.

Economiser le foncier

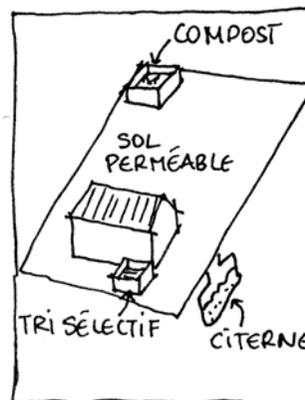
Face aux problèmes entraînés par l'**étalement urbain**, la question de l'implantation d'une nouvelle construction devient cruciale. Plutôt que d'artificialiser sans cesse des terrains naturels, il s'avère intéressant de **s'installer en centre de village**. Ces centre-bourgs offrent des parcelles souvent plus grandes, des maisons ou granges à réhabiliter à un **prix plus intéressant** qu'une construction neuve, tout **en réduisant les temps de transport**.

❗ Cherchez des opportunités en coeur de village, afin de réduire les dépenses en carburant et avoir un meilleur accès aux services de proximité

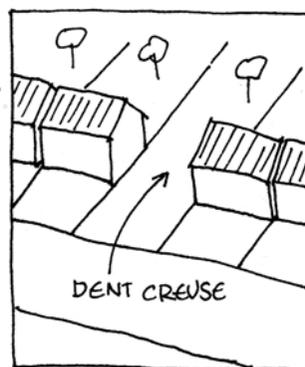
❗ Avez-vous envisagé un projet sur 3,5 ares?



MESURER LES RISQUES



LIMITER LA POLLUTION



INVESTIR UNE DENT CREUSE



Ingwiller : s'implanter en coeur de bourg

L'implantation de la maison au coeur du bourg permet de profiter d'une vraie vie de village et d'espaces extérieurs à l'intimité préservée. Ici, la modernité des façades ouvre de magnifiques cadrages sur l'église toute proche et dialogue avec le patrimoine.

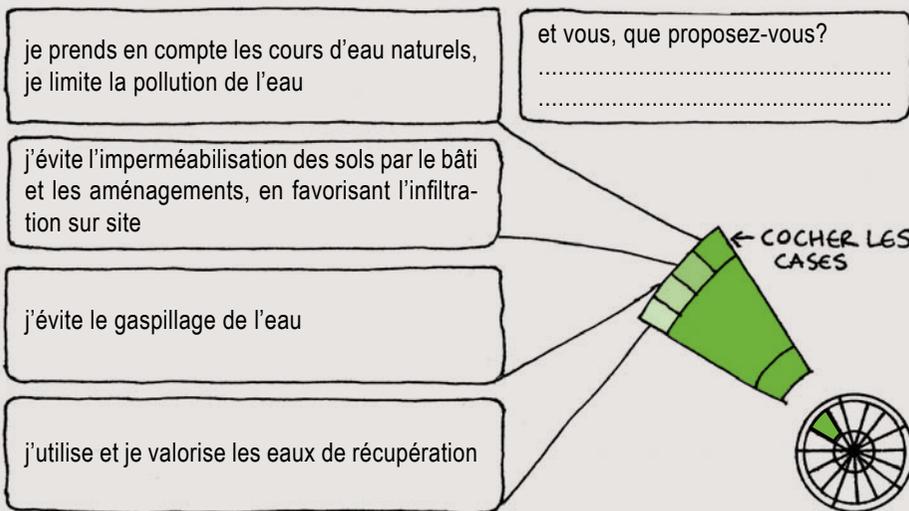
zoom

L'équilibre entre le jour et la nuit est souvent rompu par un éclairage public nocturne et le progressif développement d'installations privées de luminaires. Il en résulte de fortes nuisances qui affectent les écosystèmes, la qualité du sommeil humain et provoquent un important gaspillage d'énergie.

www.anpcen.fr

architecte : Pascal Thomas - photo : Pascal Demoulin

..... faire le point sur mon projet



et vous, que proposez-vous?
.....
.....

..... et dans le permis de construire?

Il est important que chacun agisse sur sa parcelle pour infiltrer ou traiter au maximum les eaux de ruissellement. Le choix des matériaux de revêtement de sol permettant une infiltration partielle ou totale des eaux de pluie est alors crucial. Cela se traduit essentiellement en **plan masse**.

pour en savoir plus

- L'architecture écologique, Dominique Grauzin-Müller, éd. Le Moniteur, 2001
- Les bons gestes pour préserver nos rivières. Guide technique à l'attention des usagers et riverains, SYCOPARC, 2011, à télécharger : http://www.parc-vosges-nord.fr/dyn/actualite/detail.php?id_art=612
- Un petit coin pour soulager la planète. Toilettes sèches et histoires d'eau, Christophe Elain, éd. association Eauphilane, 2007 <http://www.eautarcie.org/index-fr.html>

ÉCONOMISER L'EAU ET PRÉSERVER SON CYCLE



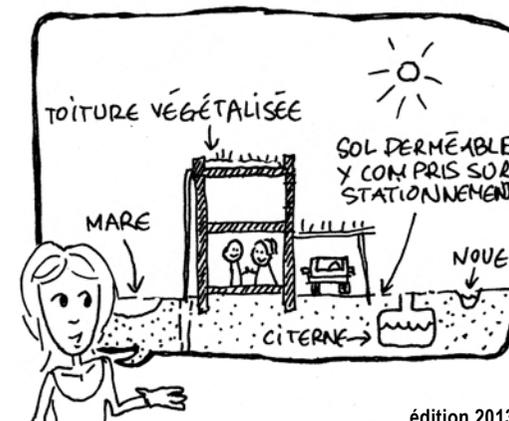
.....

L'eau est une ressource naturelle essentielle à la vie. Le **stock d'eau douce planétaire est en danger**. Sa qualité diminue et son prix augmente. Par ailleurs, les cours d'eau sont des **milieux naturels fragiles**, qu'il est important de préserver. Le changement climatique engendre, sous nos latitudes, des pluies souvent plus fortes et plus nombreuses. En l'absence de réseaux, ou en cas de saturation, ces eaux de pluie ruissellent **en charriant des débris sur les surfaces imperméabilisées** (routes, parkings), qu'elles vont ensuite entraîner dans les nappes phréatiques ou les rivières. Lorsqu'elles atteignent un volume trop important, elles provoquent des inondations.

Pour minimiser ces problèmes, chacun peut agir sur sa parcelle. S'il est primordial de ne pas modifier les cours d'eau, il est aussi important de **ne pas saturer les réseaux**. Il peut être envisageable de traiter l'eau par les plantes (phytoépuration). On peut également la stocker pour la **réutiliser dans la maison ou le jardin**. A l'intérieur, limiter les réseaux, les fuites et installer des équipements économes en eau, pour bien **gérer sa consommation**.

? Les bonnes questions à se poser :

- Est-ce que ma construction ne fera pas barrage au cycle naturel de l'eau ?
- Est-ce que je peux remplacer une surface imperméable par une surface permettant l'infiltration des eaux de pluie ?
- De quelle manière récupérer l'eau de pluie ?



..... les enjeux

Respecter le cycle naturel de l'eau

• protéger les captages et préserver le cours naturel de l'eau

L'enfouissement de déchets de chantier sur site, puis la pollution des eaux de surfaces et des nappes phréatiques sont à proscrire. Il s'agit de **minimiser les mouvements de terrain formant barrage** ou la création de talus à forte pente. On privilégiera une occupation des sols **respectant le cycle naturel de l'eau**.

! Comprendre le cheminement naturel de l'eau en évitant toutes perturbations et pollutions.

• éviter de collecter trop d'eau pluviale

Une bonne gestion des eaux de pluie doit **diminuer l'extension et la taille des réseaux** (coûts importants pour les collectivités). L'enjeu est double, il s'agit de **faciliter l'infiltration naturelle** de l'eau et de **ralentir son ruissellement**. Des dispositifs de rétention et d'infiltration des eaux pluviales peuvent prendre la forme de mares, de noues, de bassins, de surfaces de sols perméables.

! S'interroger sur la nécessité d'étanchéifier ou de minéraliser les espaces.

Stocker et valoriser les eaux de pluie

• toitures végétalisées et citernes

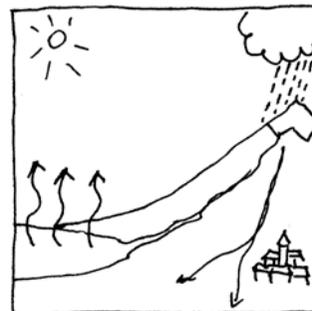
Il est possible d'imaginer **deux systèmes de stockage** de l'eau de pluie. Une **toiture végétalisée** permet d'absorber un volume d'eau important. La mise en place de **citerne de récupération d'eau** permet de disposer d'une réserve d'eau. Ces deux systèmes sont efficaces pour ralentir les phénomènes d'inondation seulement s'ils sont pourvus de dispositifs qui **restituent progressivement l'eau** dans l'environnement.

! Mettre en œuvre une architecture et des équipements techniques de rétention d'eau de pluie.

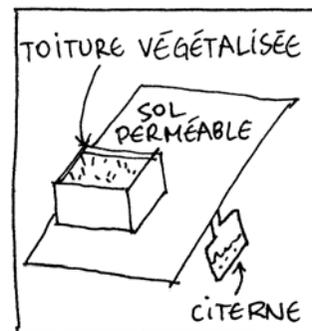
• arrosage des jardins et eaux sanitaires

Les eaux de pluie stockées en citerne sont impropres à la consommation, mais restent bien adaptées à l'**arrosage des jardins**. Ces eaux grises nécessitent la mise en œuvre de **filtre** et d'un **réseau spécifique** pour les toilettes et les lave-linges.

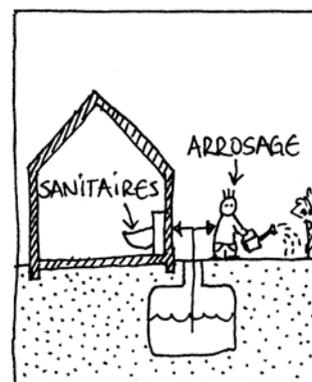
! Estimer, maîtriser ses besoins réels en eau en valorisant les apports naturels.



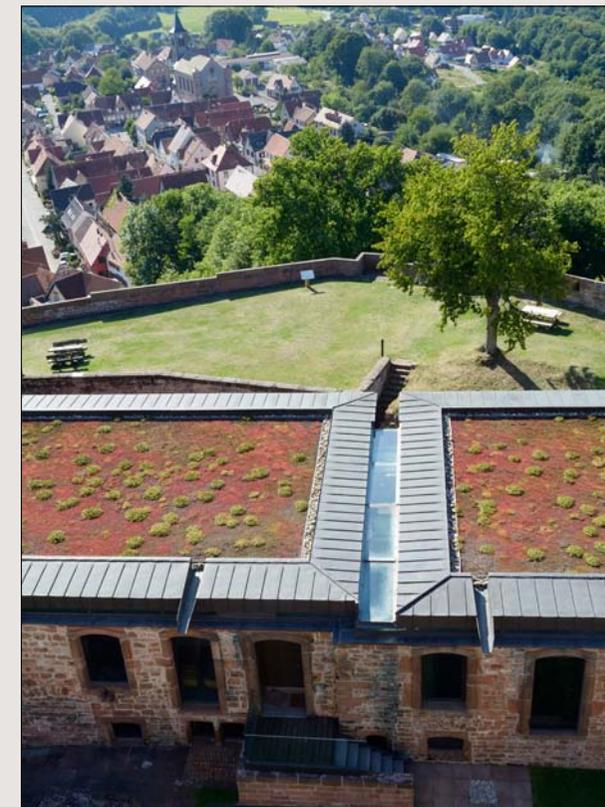
PRÉSERVER LE CYCLE NATUREL DE L'EAU



INFILTRER OU TEMPORISER LA RESTITUTION DE L'EAU



STOCKER ET UTILISER LES EAUX DE PLUIE



Château du Lichtenberg : préserver le cycle de l'eau

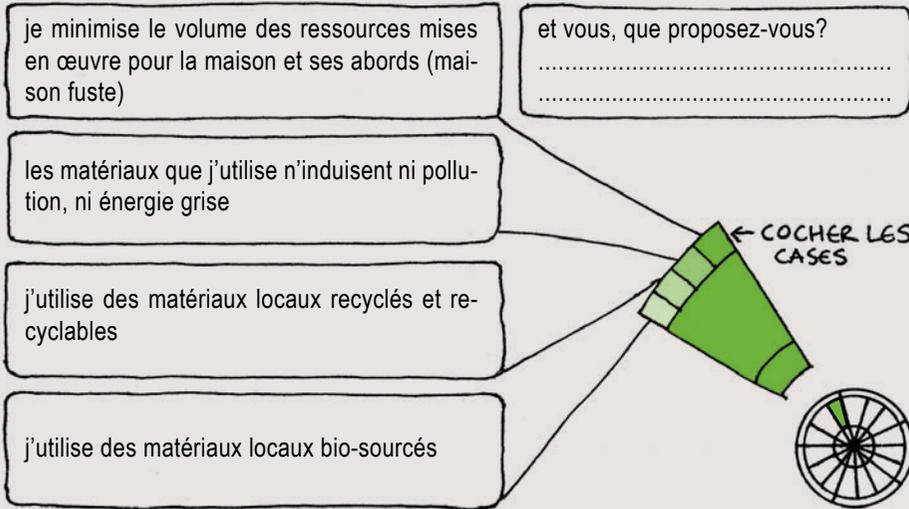
La mise en place de sols perméables et de toitures terrasses végétalisées permet d'infiltrer les eaux de pluie, et de temporiser leur restitution afin de préserver le cycle naturel de l'eau. Il est possible de les mettre en œuvre pour du neuf ou une réhabilitation.

zoom

Parmi les revêtements de sol permettant une infiltration partielle des eaux de ruissellement, on peut citer les enrobés drainants, les graviers, les dalles ou pavés à joints perméables, les dalles en pierres poreuses, les dalles vertes ou dalles à gazon, les copeaux de bois. Faciles à mettre en œuvre, les toilettes sèches demandent un changement de comportement de chacun, qui peut limiter le gaspillage d'eau potable.

architectes : Jean-Pierre Laubal et Andréa Bruno

..... faire le point sur mon projet



et vous, que proposez-vous?
.....
.....

..... et dans le permis de construire?

S'intégrer dans un environnement bâti existant, et promouvoir des modes constructifs issus des ressources et savoir-faire locaux, nécessite une réflexion sur le choix des matériaux employés pour la construction. Ceci se traduit essentiellement dans les **façades et le mode constructif choisi**.

pour en savoir plus

- L'art de construire, Béatrice Fontanel, Gallimard jeunesse, 1994
- Savoir-faire artisanaux et industriels, Collectif, CNFPT, 2000
- Quand le patrimoine fait vivre les territoires, Collectif, CNFPT, 1996
- <http://www.terrevivante.org/19-habitat-ecologique.htm>

LE PLAISIR DES MATÉRIAUX ET DES SAVOIR-FAIRE LOCAUX



.....

Tout bâtiment, qu'il soit à l'étape de sa construction, restauration ou réhabilitation, exprime **les savoir-faire d'une époque et d'une société**. Les constructions traditionnelles étaient le résultat d'un rapport très fort au lieu et aux ressources locales, engendrant une **harmonie dans le paysage urbain**.

L'évolution des procédés de construction, la standardisation des matériaux, du statut des artisans et des modèles de bâtiment, ont profondément **perturbé cet équilibre**. De plus, les matériaux tendent à être **de plus en plus chers**, leur provenance de plus en plus lointaine (raréfaction, transformation, transport), leur mise en œuvre de plus en plus technique.

Souvent, il existe à **proximité** de son lieu de construction, des **matériaux naturels et renouvelables**. Le choix préférentiel de matériaux locaux permet à la fois de **réduire l'empreinte énergétique** du bâtiment et **d'encourager des filières locales** de production, de transformation et de mise en œuvre.

? Les bonnes questions à se poser :

- Y-a-t-il des matériaux locaux à proximité de ma construction, dont je pourrais faire usage ?
- Puis-je faire la même chose avec moins de matériaux ?
- Y-a-t-il près de chez moi des artisans passionnés, qui pourraient me faire découvrir leurs savoir-faire et leurs pratiques ?



..... les enjeux

Préserver les ressources

• minimiser le volume et privilégier des ressources locales abondantes

Selon le type de structure utilisée (murs pleins, poteaux - poutres) le **volume global des matériaux peut être optimisé**. L'assemblage de matériaux redondant ou rare ne répondant pas à une logique d'économie de moyen **impacte directement le coût** de la construction ou les coûts induits pour la préservation de l'environnement.

! Privilégier des modes constructifs économes en ressources.

• limiter les pollutions et les besoins en énergie

Les matériaux dits **bio-sourcés**, à base de matière renouvelable locale, constituent des réserves souvent importantes. Idéalement, ces ressources locales devraient être mises en œuvre en **optimisant et limitant leur transformation**. Ces éléments constructifs, base de filières locales devraient être le fruit de **processus peu polluant et économe en énergie**.

! Orienter les choix sur les matériaux nécessitant des besoins énergie grise faible.

Développer une économie locale de la construction

• profiter des savoir-faire locaux

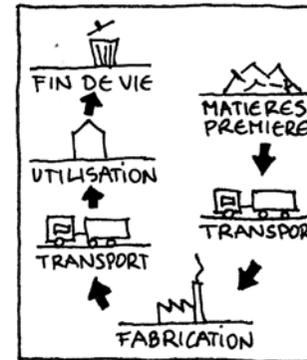
Chaque territoire est riche de **savoir-faire adapté dans la mise en œuvre des ressources locales**. Aujourd'hui, l'ambition est de rénover, mais aussi de construire et promouvoir de **nouveaux savoirs adaptés au mode de vie** répondant aux **enjeux mondiaux** d'économie et de partage équilibré des ressources.

! Promouvoir des modes constructifs et des matériaux issus des ressources et savoir-faire du territoire auquel je participe.

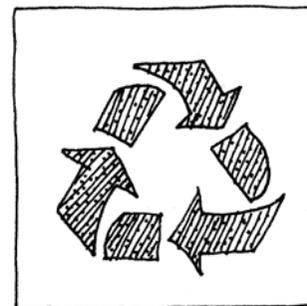
• penser au cycle de vie des matériaux

L'étude des patrimoines bâtis montre qu'ils sont le résultat d'un assemblage ingénieux entre **matériaux neufs et le réemploi de matériaux anciens**, poutres de bois, encadrement de pierre... détournés de leur fonction initiale. L'ambition est de construire avec des matériaux pouvant être directement **recyclés dans des constructions futures** ou, du moins, ne constituant pas à terme des déchets difficilement recyclables.

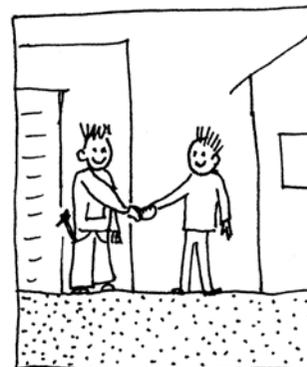
! Anticiper la réutilisation potentielle des matériaux.



LIMITER LES TRANSPORTS



RECYCLAGE MATÉRIAUX



D É V E L O P P E R
L'ÉCONOMIE LOCALE



architecte : Christophe Köppel - photo : Pascal Demoulin

Pfalzweyer : tirer parti des ressources locales

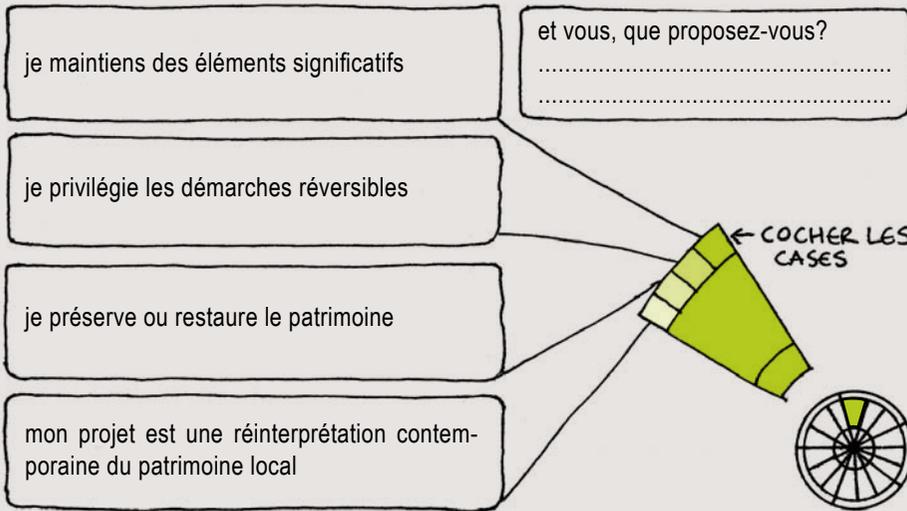
Cette maison contemporaine est une des premières maisons passives en Alsace. La mise en œuvre de matériaux locaux comme le bois massif durable, non traité et non peint, ou la paille permet de réduire l'empreinte environnementale de la construction.

zoom

La façade doit révéler les ressources mises en œuvre, sans tomber dans le pastiche. Un pastiche architectural est une imitation, une copie d'un édifice, d'un mode constructif spécifiquement adapté à un climat et profitant de ressources locales spécifiques. Un chalet canadien implanté en Alsace banalise ses paysages et ne répond pas aux spécificités des lieux...



..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

Chaque terrain, chaque bâtiment appelle une réponse particulière en lien avec son contexte bâti et paysager. Ceci se traduit essentiellement dans le **plan masse** et les **façades**, mais surtout dans la **perspective d'insertion paysagère**, représentant le projet dans son contexte.

pour en savoir plus

- C'est quoi le patrimoine ? Irvoas-Dantec Dominique, Paris, Autrement Junior/SCEREN/CNDP, 2004.
- Guide : Vivre et habiter une maison traditionnelle dans le Parc naturel régional des Vosges du Nord <http://www.parc-vosges-nord.fr/>
- Réhabiliter une ferme et insérer des logements neufs, Concours d'idées, PNR Loire-Anjou-Touraine <http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/PNRLAT-Gizeux.pdf>
- Guide : éco-jardin http://www.parc-naturel-chevreuse.fr/fileadmin/media/pratique/Guide_eco_jardin.pdf

COMPRENDRE ET VALORISER LES TRACES DU PASSÉ



.....

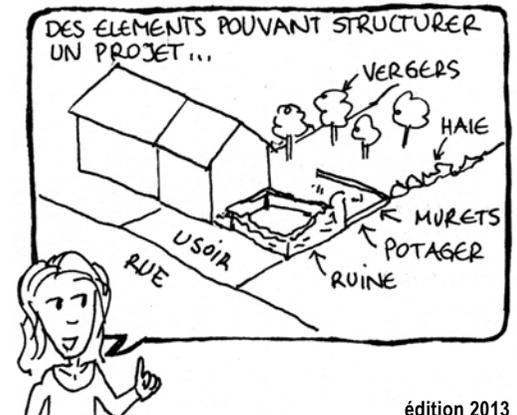
Chaque territoire se caractérise par des **typologies urbaines et architecturales spécifiques**. Cet héritage est un extraordinaire témoignage de l'utilisation des **ressources locales** (bois, pierre naturelle) et de l'adaptation aux **contraintes de l'environnement** (vent, topographie, sol). Les techniques de constructions sont issues de savoir-faire originaux. Les paysages qui en résultent constituent un **patrimoine important**, qui contribue à l'**identité du territoire** et à la **qualité de vie** de ses habitants.

Au cours du XXe siècle, les mutations de la société ont entraîné des modifications dans l'urbanisation et l'architecture des villages. Les fermes ont progressivement laissé place à de l'habitat résidentiel et le **rapport à l'espace a fortement évolué**. Ces évolutions entraînent un risque de **banalisation du patrimoine et du paysage**.

Sans vouloir mettre sous cloche ce paysage, il s'agit de **comprendre ce qui le compose**, de repérer ses caractéristiques, avant toute intervention.

? Les bonnes questions à se poser :

- Quels sont les éléments remarquables à conserver sur ma parcelle ?
- Quelle attitude adopter face à mon patrimoine ?
- Toiture ou pas ? Quelle pente s'harmonisera au mieux avec le contexte ?



..... les enjeux

Préserver le patrimoine

• comprendre son site et les éléments qui le composent

Avant d'engager des travaux, il est essentiel de comprendre les **richesses du lieu** sur lequel on s'implante. Une lecture attentive du terrain, des bâtis, associée à une recherche documentaire, facilite la **compréhension du site**. Reconstituer cette mémoire laisse souvent apparaître des strates historiques qui **enrichissent la démarche du projet**.

! Comprendre l'histoire d'une parcelle, d'un bâtiment, pour bénéficier des traces du passé.

• repérer ce qu'il est essentiel de conserver

Chaque lieu possède un patrimoine bâti et naturel qu'il est possible de **mettre en valeur**. Tout ne mérite pas d'être conservé, mais il est possible et souvent essentiel de maintenir les **éléments structurants, traces de l'activité humaine**.

! Intervenir dans un site chargé d'histoire demande une attitude rigoureuse et souvent la mise en œuvre d'une démarche réversible.

Faire évoluer les traces du passé

• respecter les fondements du patrimoine

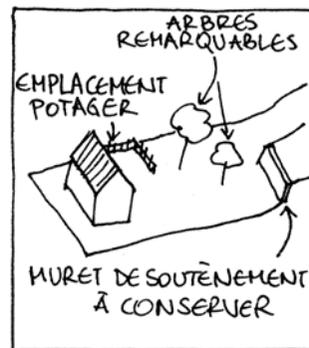
L'**architecture traditionnelle** constitue l'une des principales richesses des parcs naturels. Témoin de l'histoire et des savoir-faire d'autrefois, chaque construction est unique. Fermes, maisons de maîtres, petits murets constituent des **témoignages de leur époque**. Lors de travaux de réhabilitation, il s'agit d'utiliser les techniques et les matériaux originels pour **éviter d'effacer progressivement l'identité de la région**.

! Restaurer un patrimoine avec des matériaux standards est souvent suivi de désordre irrémédiable.

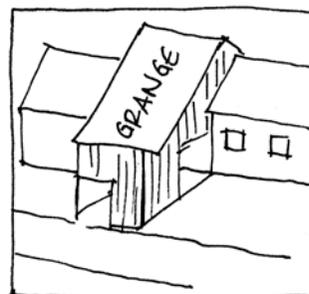
• réinterpréter dans une logique contemporaine

La **préservation du patrimoine**, mais aussi la **création contemporaine** sont essentielles. A la valeur historique et esthétique s'ajoutent les enjeux actuels de l'habitat. Les patrimoines historiques et contemporains **relient le passé et le présent**, source de **cohésion sociale et de culture locale**.

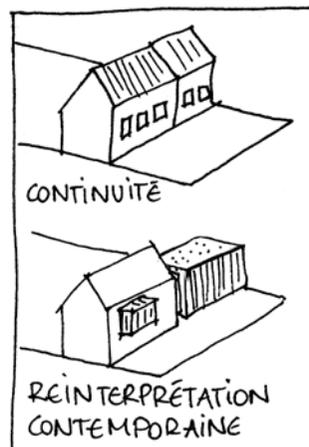
! Faire du faux vieux détourne les véritables patrimoines et stérilise la créativité et l'innovation.



REPÉRER LES ÉLÉMENTS DE PATRIMOINE À CONSERVER



PENSER À RÉHABILITER



DEUX ATTITUDES DE PROJET



Oberkutzenhausen : réhabiliter le patrimoine

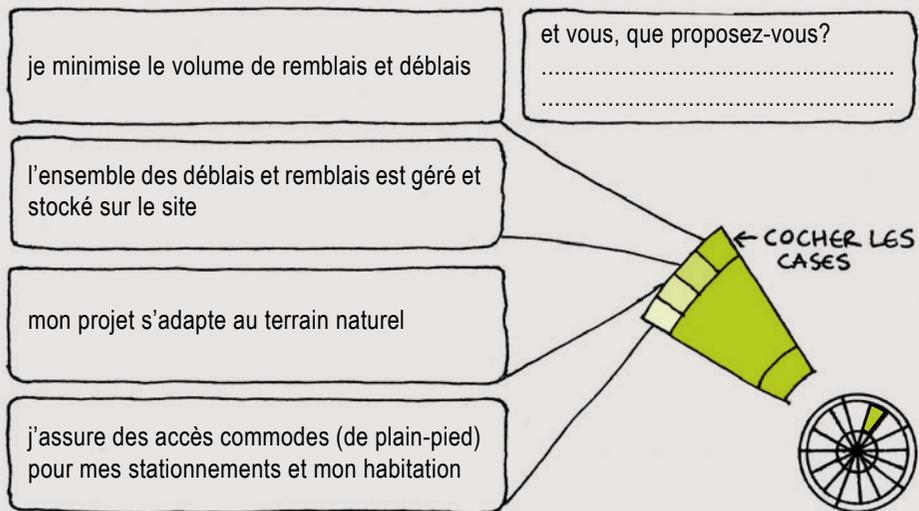
Le caractère contemporain de cette réhabilitation est obtenu grâce à un jeu entre les nouveaux espaces créés et la conservation de la structure existante laissée brute. L'organisation réfléchie des volumes permet de créer des espaces lumineux et différenciés.

zoom

Les relations de l'homme aux éléments naturels sont à la fois des adaptations matérielles et des constructions symboliques, pas toujours conscientes. La démarche de construire est en lien avec le monde du vivant. Bâtir en relation étroite avec le paysage, c'est développer une attitude sensible source de créativité, et prendre conscience que chaque lieu est singulier et qu'il appelle une réponse particulière.



..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

Chaque terrain est caractérisé par une topographie particulière, qui détermine le projet de construction qui s'y implante. L'objectif est de respecter la pente naturelle du site. Ceci se traduit essentiellement dans la **coupe d'insertion paysagère** (en indiquant les niveaux du terrain naturel et du terrain fini), et dans la **perspective d'intégration paysagère**.

pour en savoir plus

- guide Habiter Ici, Vercors-Chartreuse
www.habiter-ici.com
- Construire en pied de coteau exposé au nord, Concours d'idées, PNR Loire-Anjou-Touraine
<http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/PNRLAT-Turquant.pdf>

FAIRE DES CONTRAINTES UN ATOUT



.....

La **topographie** est un élément déterminant de tout projet de construction. Que le terrain soit plat ou en pente, **on peut en tirer parti**, sans chercher automatiquement à le niveler pour retrouver une plateforme plane. En montagne, les terrains constructibles sont le plus souvent en pente plus ou moins prononcée. Comment tirer parti de la topographie et la forme du terrain pour implanter sa maison ? La construction dans une pente n'impose pas toujours de terrassement. Les **remblais et les déblais sont à minimiser**, afin d'en **maîtriser le coût** et de **respecter la structure naturelle** du terrain. Chaque type d'implantation présente ses avantages et ses contraintes. Le choix d'une attitude déterminera en grande partie l'**organisation et la volumétrie** du bâtiment.

Il existe quatre types d'implantation :

- en surplomb, décollée du sol en porte-à-faux ou perchée sur des pilotis
- en cascade, avec succession de niveaux ou de demi-niveaux suivant le degré d'inclinaison
- encastrée, voire semi-enterrée
- posée sur un plat terrassé

? Les bonnes questions à se poser :

- La solution envisagée me permet-elle un accès facile des véhicules ? un accès facile à mon jardin ?
- Comment limiter les mouvements de terrain ?
- Comment ma construction va-t-elle s'inscrire dans le paysage ?



..... les enjeux

Comprendre la topographie du terrain naturel

Le **relevé topographique** est indispensable pour optimiser les cheminements et les accès des véhicules, afin de **limiter les murs de soutènement et les rampes trop pentues**. La gestion de la voiture sur des terrains à forte pente est complexe. Idéalement, on regroupe un **espace de stationnement à proximité directe de la rue**.

- ⚠ Eviter de nombreux aléas de chantier grâce à un relevé précis du terrain.
- ⚠ Privilégier des aires de stationnement en bordure de voie directement accessibles depuis le bâtiment principal ou ses annexes (coût moins élevé, neige).

Comment tirer parti du relief naturel pour construire

• terrain plat : éviter les effets taupinières

Le garage en sous-sol est peu adapté aux terrains plats. On privilégiera des solutions de **garage accolé ou en annexe à rez-de-chaussée**, directement accessible depuis le terrain naturel.

- ⚠ Constituer des pentes sur un terrain plat augmente le risque d'inondation des garages en sous-sol et complique les accès (en particulier des personnes à mobilité réduite).

• dans la pente : s'adapter aux courbes de niveau

Les niveaux de plancher sont à concevoir selon le terrain naturel pour optimiser les **relations directes entre les espaces intérieurs et extérieurs**.

- ⚠ Créer des accès de plain-pied à chaque niveau du bâtiment.

Ménager la topographie du lieu

• éviter les remblais et les décaissés de terrain

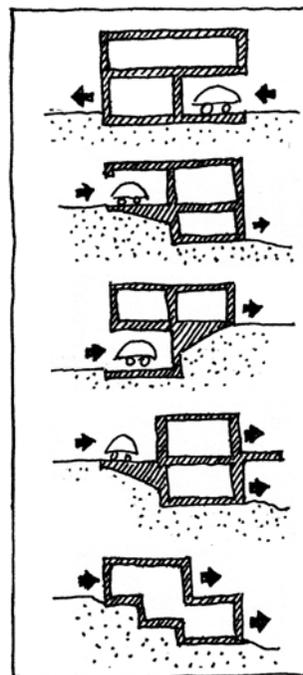
L'enjeu est de **conserver la structure du terrain naturel**. Les aménagements créés doivent être des espaces extérieurs accessibles et aux pentes praticables. Des mouvements massifs des sols, une habitation en fort surplomb, un terrain mis à nu **marquent fortement le paysage**.

- ⚠ Proscrire tous mouvements de terrains permet d'économiser des frais de chantier et de transport, tout en limitant l'impact environnemental global de la construction.

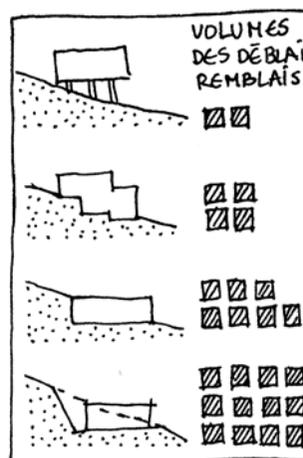
• s'articuler avec le terrain naturel

On peut **réutiliser des remblais et déblais** en évitant de constituer des talus sans destination. Créer des **terrasses successives en continuité du terrain naturel**, séparées par des murets, permet d'utiliser pleinement le jardin, contrairement aux talus.

- ⚠ Un terrain en terrasses ralentit le ruissellement des eaux.



CRÉER DES ACCÈS DIRECTS (TERRAIN ET VOITURE)



LIMITER LE VOLUME DES DÉBLAIS ET REMBLAIS



Frohmuhl : apprivoiser un versant pentu

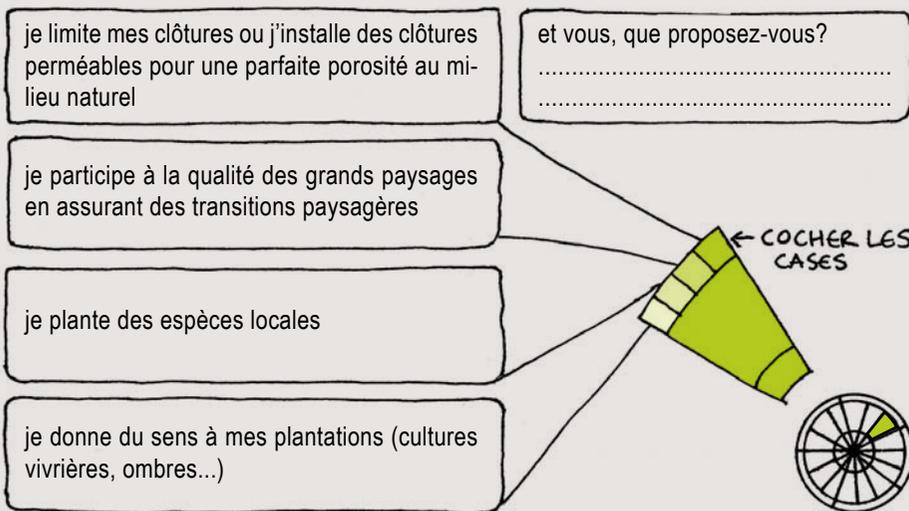
Cette construction s'accroche à la rue pour libérer en contrebas une vaste prairie. De sa situation en surplomb, les habitants dominent la vallée. Le jeu des volumes tout en longueur permet de bien adapter la construction au terrain naturel.

zoom

Tout bon projet devrait s'adapter à la topographie d'un terrain et non l'inverse. Dans la majorité des cas, le terrain naturel avant opération et le terrain fini après chantier devraient être exactement les mêmes. L'enjeu est d'adapter les constructions aux pentes et non de transformer la topographie d'un site. Cependant, des terrasses peuvent être imaginées si elles permettent la création d'espaces de vie, de cultures.



..... faire le point sur mon projet



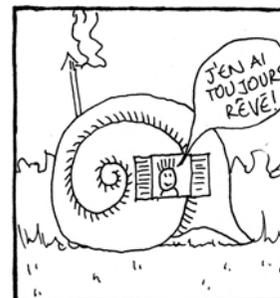
..... et dans le permis de construire?

L'espace de jardin constitue une véritable transition entre le bâti et l'environnement paysager dans lequel il s'inscrit, et peut être un vecteur social et d'intimité. Ceci se traduit essentiellement en **plan masse**, en indiquant la structure végétale présente sur la parcelle, la nature des espaces, les murets, clôtures...

pour en savoir plus

- Guide pratique : Fleurs, arbres et arbustes du Nord-Est de la France, Tome 1 Choisir les plantes, PNR Lorraine, Ballons des Vosges et Vosges du Nord, 2008
> à télécharger : <http://www.parc-vosges-nord.fr>, rubrique téléchargements
- Guide pratique : Fleurs, arbres et arbustes du Nord-Est de la France, Tome 2 Planter, cultiver et entretenir, PNR Lorraine, Ballons des Vosges et Vosges du Nord, 2008
> à télécharger : <http://www.parc-vosges-nord.fr>, rubrique téléchargements
- Guide pratique : Plantons le décor, disponible dans de nombreux PNR et régions de France
> <http://www.incredible-edible.info/>

QUAND ARCHITECTURE ET PAYSAGE S'ENTREMÊLENT



.....

Le paysage est souvent le **facteur déclenchant** quant au choix de l'implantation.

Le **paysage lointain**, contemplé et inaccessible, peut aussi devenir **paysage intérieur** par le biais des techniques constructives actuelles : mur vitré, ouvertures longitudinales, fentes verticales dans la structure...

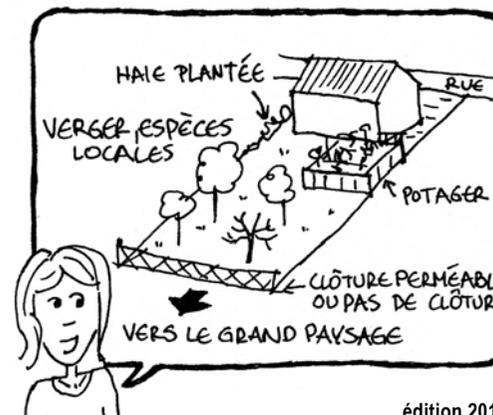
Le **paysage proche** assure, quant à lui, la **transition entre l'intérieur et l'extérieur**. D'où l'importance du traitement des abords du bâtiment.

Il s'agit d'organiser des **transitions douces** entre le logement et le terrain naturel. Les espaces plantés **ne sont pas de simples décors**. Ils peuvent être jardin sauvage, jardin apprivoisé, potager et servir d'espaces de repos et de loisirs.

Chaque parcelle peut jouer un rôle dans la **continuité des milieux naturels**, en limitant l'artificialisation et en prolongeant la plantation d'espèces locales des milieux environnants.

? Les bonnes questions à se poser :

- Quelles sont les essences locales adaptées à la nature de mon sol ?
- Comment organiser l'aménagement intérieur pour bénéficier des vues sur le paysage ?
- Que voir ou donner à voir ? Comment voir sans être vu ?



..... les enjeux

Participer au grand paysage

• comprendre l'impact de mon projet dans le paysage

La localisation d'un projet influence fortement son impact dans le paysage. Selon la structure des paysages environnants, il apparaît que l'opération projetée peut **conforter les éléments déjà pré-existants** ou **constituer un objet singulier**.

! Engager un dialogue avec le paysage préexistant.

• renforcer les continuités écologiques

Les **espaces verts** jouent un rôle déterminant dans la **qualité du cadre de vie**. Mais, ils sont aussi un relais nécessaire pour la faune et la flore en constituant des **continuités écologiques**. Ces segments de maillage naturel sont aujourd'hui des éléments de **trames vertes et bleues**.

! Repérer les essences locales et respecter les trames naturelles de mon environnement.

Imaginer son paysage intime

• penser les limites de propriété

Marquer sa propriété, et mettre à distance ses voisins par des murs épais pour préserver son intimité ou assurer sa sécurité peut **retrancher les occupants** de leur environnement. Cependant, il faut penser à **ne pas bloquer l'évolution des micro-mammifères**.

! Disposer des clôtures naturelles perméables tout en se préservant.

• constituer des ambiances agréables

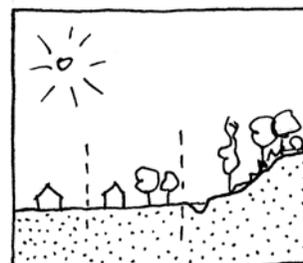
La qualité des espaces extérieurs passe par l'**organisation des vues**, des cadrages. Les espaces verts peuvent également **tempérer le lieu** en créant des microclimats

! Les portails coulissants ou les clôtures en claires-voies filtrent le regard des passants, mais restent transparents pour les habitants.

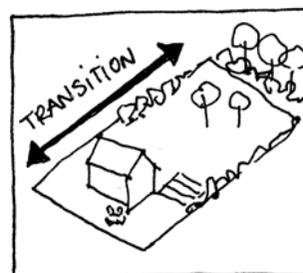
Préserver les sols et la nature

Le choix des essences est déterminant. Il faut éviter les plantes exotiques ou invasives. Une **production vivrière** est possible dans le **respect des saisons** et **sans traitements chimiques**. Les **essences mellifères** permettent de renforcer les liens à la terre qui continue alors de remplir un rôle nourricier.

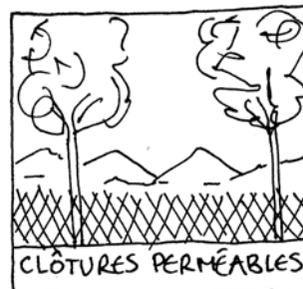
! Planter des fleurs, des arbres, des légumes d'origine locale, non invasifs.



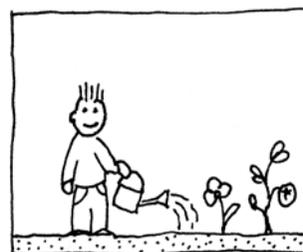
COMPRENDRE LE PAYSAGE



TRANSITIONS PAYSAGÈRES



CADRAGES SUR PAYSAGE



CHOIX ESSENCES LOCALES



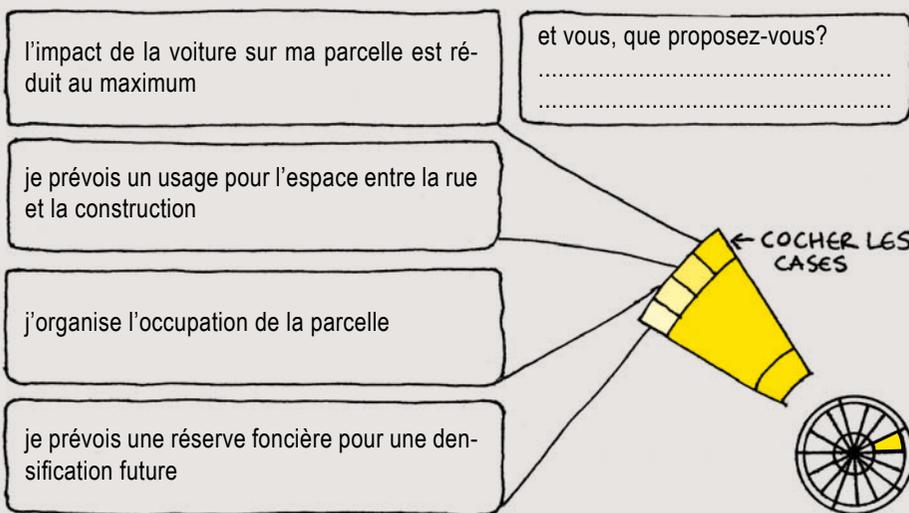
Hulthouse : participer aux continuités écologiques

Cette maison écologique s'intègre dans le grand paysage et renforce les continuités écologiques par un travail sur les limites du terrain, avec des clôtures perméables. Des espaces intimes sont ménagés grâce à un jeu de volumes annexes et de la végétation.

ZOOM

Il peut être judicieux de conserver un arbre mort sur sa parcelle. En effet, ce dernier constitue un habitat pour des espèces souvent protégées et introuvables en d'autres endroits. 39 % des oiseaux forestiers, 35 espèces de mammifères, 20 espèces d'amphibiens et de reptiles, de très nombreux gastéropodes, insectes, champignons et végétaux utilisent l'arbre mort debout ou gisant durant une partie de leur vie.

..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

L'implantation de la maison, le stationnement, les cheminements et voiries, les jardins, doivent être pensés de manière globale, en tenant compte de la topographie et du bâti environnant. Ceci se traduit essentiellement dans le **plan masse**, qui doit être réfléchi à long terme.

pour en savoir plus

- CAUE 62, Lotir autrement (120 p.) et La rue autrement (60 p.), 2008
- CAUE 67, Mieux lotir (xx p.), 19xx

OUBLIER LA VOITURE, POUR LAISSER PLACE À LA QUALITÉ DE VIE



.....

Dans un bourg traditionnel, l'implantation des constructions et de leurs annexes est déterminée par les **règles d'alignement et de mitoyenneté**. La position des bâtiments entre eux et par rapport à la rue, permet de créer des **sous-espaces publics ou privés**, qui accueillent différentes fonctions. Cet espace entre la rue et la maison crée un **cadre de vie de qualité**. Deux typologies traditionnelles dominent : les fermes sur cour, organisées en U et les fermes lorraines sur usoirs, offrant de longs alignements. Ces deux modèles présentent une **certaine variété d'organisation de l'espace public**.

Aujourd'hui, l'accessibilité aux véhicules prévaut et on retrouve souvent la voiture comme seul usager de l'espace entre la chaussée et la construction. Pourtant, cet **espace de transition** pourrait être un **lieu de rencontre**, de discussion, de partage.

L'**implantation de la maison et du stationnement** par rapport à la rue doit être réfléchie, afin de constituer des **espaces fonctionnels** pour une ambiance urbaine de qualité.

Les bonnes questions à se poser :

- Quels usages vais-je faire de mes espaces extérieurs ?
- Quelle place laisser à la voiture sur mon terrain ?
- Sera-t-il possible de construire une autre maison, plus tard sur le terrain, ou d'étendre celle-ci ?



..... les enjeux

Bien réfléchir la transition entre la rue et la construction

L'enjeu est de **limiter les accès et cheminements** en tenant compte de la topographie et en constituant des cours. **L'espace entre la rue et l'habitation est à exploiter** pour faciliter les rencontres et gérer son intimité.

❗ Penser les cheminements et les accès comme des espaces de passage entre public et privé, mais permettant l'activité.

Place des véhicules sur la parcelle couvert ou non

L'emplacement du garage et des aires de stationnement est déterminant. Il faut s'attacher à **réduire l'importance de la voiture** dans son projet en minimisant les cheminements. Un garage en annexe le long de la voie permet de **créer des espaces d'intimité**. Un garage en sous-sol est souvent coûteux, non adapté au terrain et source de pollution dans l'habitat.

❗ Limiter ma dépendance à la voiture en utilisant des moyens de déplacements alternatifs.

Organiser les bâtiments et les espaces extérieurs

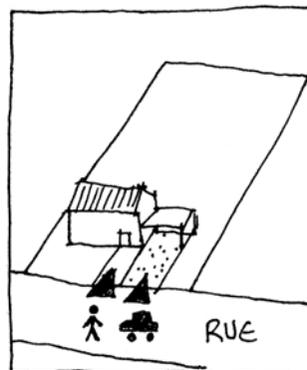
La **disposition des constructions** doit permettre de **créer des espaces intimes** protégés des rigueurs du climat, des vues sur les voisins et des bruits de la rue. Une construction isolée au centre de la parcelle ne crée pas d'intimité. Ainsi, ces espaces extérieurs et intérieurs se complètent, constituant un **lieu harmonieux et fonctionnel**.

❗ Repenser les principes traditionnels d'organisation des espaces économes et imaginatifs.

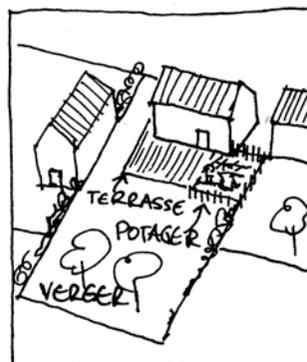
Ménager une réserve foncière

Les disponibilités et les coûts du foncier impliquent **d'économiser les espaces urbanisables**. L'enjeu est d'éviter de s'étaler sur la parcelle et **d'anticiper l'ajout de nouvelles constructions** (extension ou densification par de nouvelles opérations).

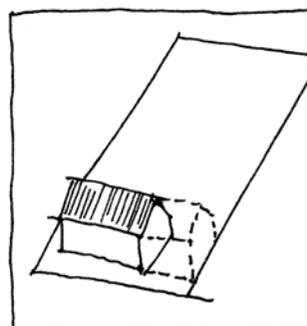
❗ Se projeter dans le temps et penser aux étapes d'aménagement des espaces



RÉFLÉCHIR LES ACCÈS



CRÉER DES ESPACES EXTÉRIEURS DE QUALITÉ



RÉSERVE FONCIÈRE POUR EXTENSION



Erolsheim : densifier le tissu urbain existant

Cette extension de maison traditionnelle s'intègre dans le tissu urbain existant par son volume, sa position et son système constructif. La gestion des accès et la position du garage permettent de créer des espaces extérieurs de qualité.

zoom

Investir dans une construction de garage s'avère onéreux. Constituer des cheminements privés pour accéder au fond de la parcelle neutralise de vastes surfaces à bâtir ou planter. Dans ce cadre, il peut être opportun de mutualiser des espaces de stationnement entre riverains et partager des accès communs aux cours et jardins. Une bonne démarche articulera les attentes et besoins individuels aux logiques de quartier.

maître d'oeuvre : Claude Eichwald - photo : Claude Eichwald



..... faire le point sur mon projet

le recul sur la rue est cohérent avec le contexte

les positions latérales de ma maison sont cohérentes avec les riverains

je propose un volume en rapport avec les constructions voisines

j'envisage une typologie et une morphologie cohérentes avec les patrimoines environnants

et vous, que proposez-vous?

.....

.....

← COCHER LES CASES

..... et dans le permis de construire?

Chaque projet s'inscrit dans un contexte particulier. Ceci se traduit essentiellement dans le dessin du **plan masse** (respect des règlements d'urbanisme, alignements et reculs) et le dessin des **façades** (volumétrie en lien avec le contexte). **La perspective d'insertion paysagère**, avec le contexte représenté, retranscrit les intentions du projet.

pour en savoir plus

- Construire contemporain en plein cœur d'un site patrimonial, Concours d'idées, PNR Loire-Anjou-Touraine
<http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/PNRLAT-Candes-Saint-Martin.pdf>

- Reconquérir une petite dent creuse en plein centre-ville, Concours d'idées, PNR Loire-Anjou-Touraine
<http://www.mairieconseilspaysage.net/documents/PNRLAT-Bourgueil.pdf>

RETROUVER UN LIEN AVEC LE CONTEXTE



.....

Le paysage traduit les relations intimes qui existent entre les hommes et un territoire. Chaque construction a une incidence sur l'évolution du paysage naturel et urbain. En premier lieu, il s'agit d'**observer le paysage** pour comprendre les relations entre les différents éléments : le relief, le végétal, l'eau, les pratiques humaines, le bâti existant.

Chaque commune possède un **caractère paysager, urbain ou architectural particulier**. Les règles des documents d'urbanisme ont pour logique de **renforcer ce caractère**. En visitant et **en observant sa commune**, on peut essayer d'identifier les caractéristiques architecturales, les espaces publics, la végétation, repérer les techniques constructives locales (maçonnerie, bois, terre...).

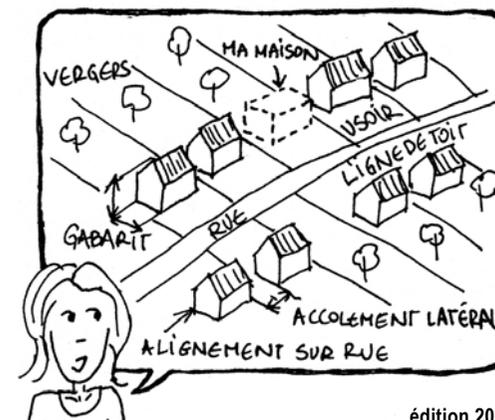
- Comment se situe le terrain dans la commune ?
- Comment les constructions existantes sont-elles implantées entre elles, vis-à-vis des caractéristiques du site, des espaces publics, des dessertes ?
- Où se situeront les accès, les espaces végétalisés, les aires de stationnement ?

Les bonnes questions à se poser :

- Comment s'implanter dans ma rue sans la bouleverser ?

- Quelle est la disposition des constructions voisines entre elles et par rapport à l'espace public ?

- Quelle forme donner à mon bâtiment pour qu'il s'intègre ?



..... les enjeux

Participer à la création de l'espace public et renforcer l'ambiance urbaine

• respecter l'alignement et le recul

L'alignement correspond à l'implantation des constructions par rapport au domaine public dans une **logique de continuité entre façades**. Cela satisfait à la fois à des enjeux esthétiques, d'**ambiance urbaine**, comme à des exigences de **salubrité et de sécurité**. Cet espace non bâti est **caractéristique d'une région** et d'une culture.

⚠ Trouver la bonne distance entre la rue, la façade principale, afin d'affirmer le caractère du lieu et constituer une transition.

• réfléchir à la mitoyenneté

L'implantation par rapport aux limites séparatives **marque fortement la rue**. Les constructions sont souvent **accolées** dans les tissus anciens denses (mur mitoyen), ou **décalées** pour créer un petit espace technique, le **Schlupf** (récupération des eaux de pluie, maîtrise des risques d'incendies).

⚠ Utiliser les constructions riveraines pour se protéger du vent et de la pluie. S'implanter en limite séparative permet d'économiser de l'énergie et du foncier.

Prolonger ou renforcer le dialogue avec les bâtiments environnants

• trouver un juste volume

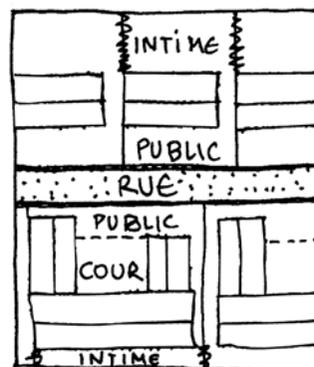
La **hauteur** d'une construction, sa **largeur** voire sa **profondeur** sont à **accorder avec l'environnement bâti préexistant** pour constituer des rythmes harmonieux. Une construction aux gabarits singuliers est difficilement intégrable dans un environnement urbain.

⚠ Suivre arbitrairement les règlements d'urbanisme sans comprendre le contexte urbain n'est pas facteur d'une bonne intégration urbaine.

• s'inspirer des typologies et morphologies

Le **patrimoine rural traditionnel** est riche de **nombreuses typologies** de bâtis représentatifs d'une région ou d'un pays bien déterminés. Par territoire, il existe des «**édifices-type**» (ferme sur cour, maison bloc, cités ouvrières) qui se déclinent par des formes et volumes particuliers.

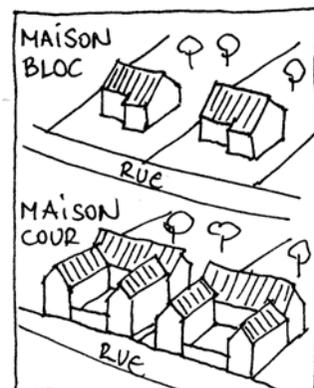
⚠ Importer un modèle lointain, pastiche d'un autre territoire, en rupture avec les typologies locales, banalise et déstructure progressivement l'unité des paysages.



AMBIANCES URBAINES



LIEN AVEC LE CONTEXTE



EXEMPLES DE TYPOLOGIES



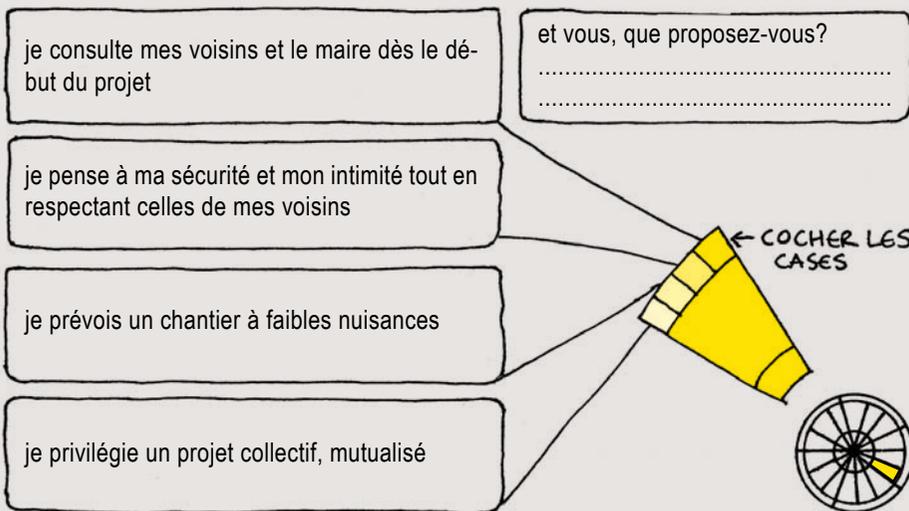
Cleebourg : habitation typique de l'Outre Forêt

L'ambiance urbaine de ce village est ici créée par la structuration des maisons traditionnelles organisées autour d'une cour, avec une succession de pignons sur rue. Pour un projet de construction, il est primordial de s'accorder avec l'environnement bâti existant.

zoom

Une perspective d'insertion paysagère doit permettre d'appréhender un projet dans son contexte : retranscrire l'ambiance urbaine et/ou les particularités paysagères. Si l'on considère que nos villes et villages ne sont pas des décors, une esquisse doit être la traduction spatiale des usages. Ainsi, un projet de qualité renforcera l'équilibre d'un lieu tout en rendant compréhensibles la fonction et les futures formes bâties.

..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

Une maison individuelle ou un habitat collectif, avec des espaces mutualisés sont avant tout un choix de mode de vie. Ceci se traduit donc dès l'émergence du projet, dans le choix du **programme**, définissant les espaces nécessairement intimes, et les espaces et équipements pouvant être mutualisés.

pour en savoir plus

- CAUE 67 - l'écoquartier
- Certu - écoquartiers en milieu rural, éd. du Certu
- www.ecoquartier-strasbourg.net/

TISSER DES LIENS ET RESPECTER MES VOISINS



.....

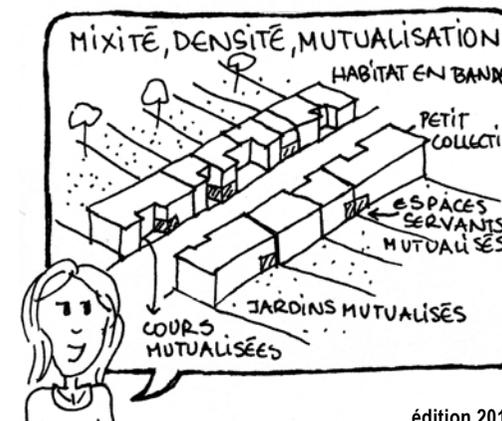
Une construction s'inscrit nécessairement dans un **contexte habité**, et présuppose la présence de **voisins, plus ou moins proches**. Pour vivre ensemble nous devons **respecter un certain nombre de règles** de savoir-vivre. Il s'agit d'éviter les nuisances, permettre l'accès à la lumière, ne pas boucher les vues, respecter les droits de passage...

Le **vivre ensemble** commence dès la **conception du projet**. Une fois le site choisi, une **concertation** permet de prendre en compte l'avis de vos voisins, et ainsi instaurer des relations de bon voisinage. Puis un choix éclairé de procédés de mise en oeuvre **réduit les nuisances** en phase chantier. Il s'agit par la suite d'habiter tout en respectant le voisinage.

En France, le modèle d'habitat privilégié est la maison individuelle. La pression du foncier nous invite à revoir ce modèle. Ces dernières années voient apparaître en France un **modèle d'habitat groupé**, qui mutualise certains locaux techniques ou des espaces extérieurs, **réduisant ainsi les frais** et permettant de **profiter d'espaces plus vastes**.

🔍 Les bonnes questions à se poser :

- Puis-je réaliser mon projet tout seul ?
- Comment prendre l'avis du maire, des riverains depuis l'émergence du projet ?
- Comment ma construction va-t-elle impacter la vie de mes voisins ?



..... les enjeux

Choisir son type d'habitation

La pression du foncier nous invite à revoir le modèle du pavillon. En effet, **l'habitat collectif individuel** permet de **faire des économies** depuis l'achat en commun des matériaux, jusqu'au partage d'une buanderie, d'une chaufferie, voire d'un véhicule. C'est avant tout un **choix de mode de vie**.

! Pensez à mutualiser des équipements ou des jardins, afin de profiter d'espaces extérieurs et intérieurs plus vastes et de réduire les coûts.

Respecter les attentes de chacun dès la conception

• tirer avantage de la concertation

Quel que soit le type de construction, cette dernière s'inscrit dans un contexte et des pratiques quotidiennes. Afin de cultiver de bonnes relations futures, il est nécessaire de **connaître les avis du maire, des voisins** dès l'émergence de tout projet qui risque de bouleverser la situation existante.

! Pensez à rencontrer vos voisins dès le démarrage de votre projet.

• prévenir les nuisances dès la phase chantier

Les chantiers génèrent des nuisances (bruit, poussière) qui peuvent porter préjudice au voisinage. Il faut alors organiser le chantier pour **limiter l'effet des nuisances** tout en informant les riverains.

! Des procédés de mise en oeuvre spécifiques permettent de réduire la durée et les bruits en phase chantier.

Habiter son projet : se protéger et s'ouvrir

Habiter nécessite une gestion intelligente des **espaces privés**, plus intimes, et ou des **espaces que l'on choisit de mettre en commun** avec ses voisins. Il est nécessaire de **trouver un équilibre** entre les besoins d'intimité, les contraintes de sécurité et de bruit, et la vie collective.

! Réfléchissez à ce que vous pouvez mutualiser, par rapport à votre mode de vie, vos besoins et vos envies.

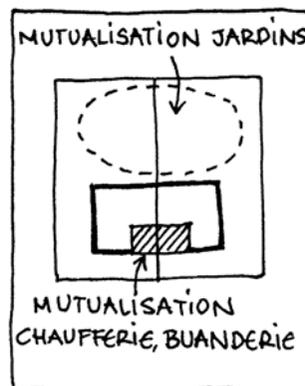
! Concevoir des espaces de jardin comme liant social et vecteur d'intimité.



TYPES D'HABITAT



CONCERTATION



MUTUALISATION



Lorentzen : ménager des espaces conviviaux

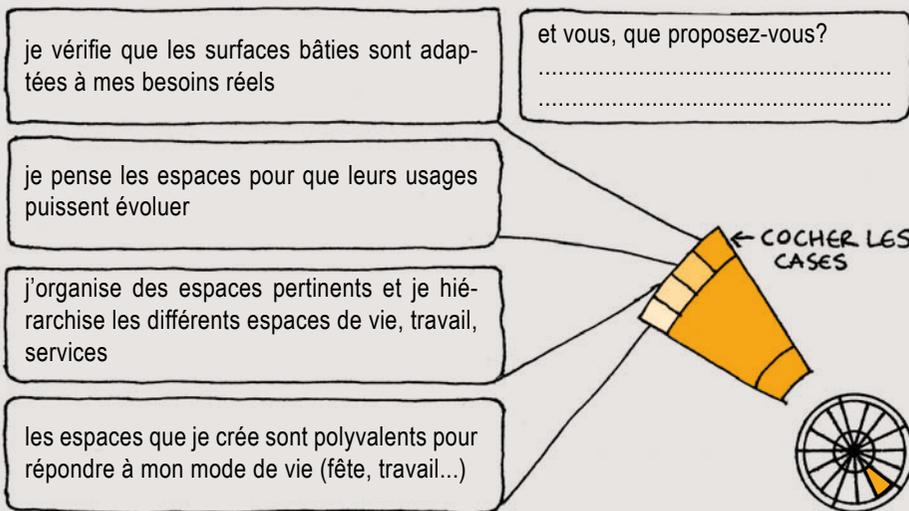
Pour cet équipement public, de nombreux espaces extérieurs ont été conçus pour permettre aux usagers et aux riverains de se réunir pour des moments conviviaux dans un cadre agréable. Il est possible d'en faire de même dans des projets d'habitations.

zoom

De nombreuses initiatives d'autopromotion émergent en France ces dernières années. Des particuliers se regroupent pour concevoir, financer et réaliser ensemble un projet immobilier adapté à leurs besoins et budgets, en mutualisant certains équipements ou espaces. L'autopromotion permet une économie de 15 à 20 % par rapport à un logement du marché privé, et ouvre ainsi accès à des logements sur mesure à des prix plus modestes.



..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

L'organisation des espaces d'une habitation est le résultat d'un programme dans un contexte. Ce programme découle d'un mode de vie, des besoins, des goûts, du budget... et devrait prévoir une évolution possible. Cette organisation des espaces se traduit essentiellement en **plan** (si il existe), ou par **une organisation schématique des niveaux**.

pour en savoir plus

- <http://www.architectes.org/outils-et-documents/publications-de-l-ordre/construire-avec-un-architecte>
- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) :
La vocation des CAUE(s) est de promouvoir la qualité du cadre de vie des citoyens. L'assistance architecturale aux particuliers, sous forme de conseils gratuits, constitue une de ses missions.
<http://www.fncaue.asso.fr/> <http://www.caue67.com/> www.caue57.com/
- 50 activités pour découvrir l'architecture et l'urbanisme avec les CAUE, Derouet-Besson Marie-Claude, CAUE, Toulouse, FNCAUE-CRDP Midi-Pyrénées, 2007.

UN PROJET QUI ÉVOLUE SUR LE LONG TERME



.....

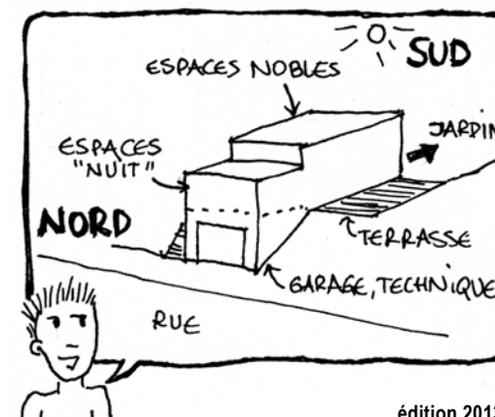
Imaginer, **choisir une manière d'habiter** révèle votre rapport au monde et votre relation aux autres. Voyager, se promener, visiter, lire, **découvrir** l'architecture des villages des secteurs que vous aimez. Faire **une esquisse de programme** : commencez à réfléchir à ce que vous voulez, à ce que vous aimez, comment vous vivez, comment vous utilisez l'espace de votre habitation, comment vous voulez profiter de l'extérieur...

Rassemblez par petits morceaux **vos envies, vos idées** et construisez progressivement la trame de votre projet **sans censure**. Votre façon de vivre et votre projet familial et ou professionnel peuvent être originaux. Ainsi, aménager un patrimoine ancien, édifier un nouveau bâtiment ne doit pas se faire en copiant un modèle stéréotypé ou des principes de maison de catalogue.

Dis-moi comment tu habites, je te dirai qui tu es!

? Les bonnes questions à se poser :

- Ai-je besoin d'autant de surface qu'il faudra entretenir, chauffer et payer ?
- Ma maison sera-t-elle encore adaptée à mon mode de vie dans l'avenir ?
- Voulons-nous habiter dans un produit imposé par des logiques commerciales, ou dans du patrimoine neuf ou ancien à notre image ?



..... les enjeux

Bien considérer les usages et les besoins

L'architecture est le **résultat d'un programme** et d'idées claires. Ces intentions devraient s'adapter à d'autres personnes, à d'autres usages ultérieurs et **rester évolutives**. Le rôle du concepteur est avant tout de vous écouter. **A partir de vos besoins**, de vos goûts, de votre mode de vie, de l'évolution possible de votre famille, **il vous aide à définir votre projet** : disposition des lieux, utilisation judicieuse des surfaces, organisation des volumes intérieurs, aspect extérieur. **Ni modèle, ni plan-type ne s'imposent**, votre projet permet d'organiser l'espace en fonction de vos goûts et de vos besoins et d'intégrer les contraintes à des coûts maîtrisés.

! Bien réfléchir à ses besoins réels pour concevoir des lieux fonctionnels aux usages évolutifs.

Organiser et articuler les espaces

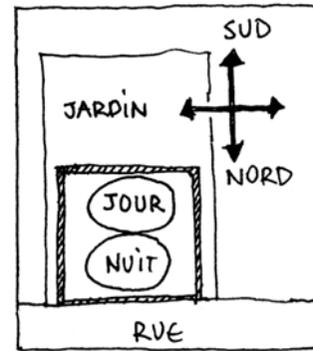
Il est impératif de **hiérarchiser les espaces nobles des espaces servants**. Il s'agit de bien réfléchir à la position des espaces de vie, des lieux de travail, des espaces plus techniques comme les circulations, la chaufferie, le cellier. L'enjeu est **d'économiser les surfaces bâties** et donc de réduire les coûts et de **limiter le volume des espaces chauffés**, tempérés.

! Organiser son projet autour des espaces vie en ajustant les lieux de services.

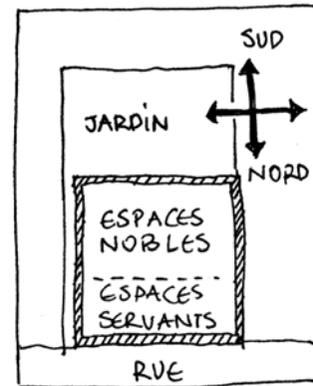
Mutualiser et penser des espaces flexibles

Les espaces servants, les garages, les buanderies peuvent être séparés des espaces de vie pour être partagés entre riverains. Cette logique de **mutualisation des espaces** est plus facilement mise en œuvre dans des opérations groupées. Cependant, chaque projet devrait développer un **espace polyvalent non figé**, permettant d'imaginer des usages multiples (vie familiale, accueil, activités saisonnières). L'habitation devrait pouvoir évoluer avec la famille, en fonction des besoins.

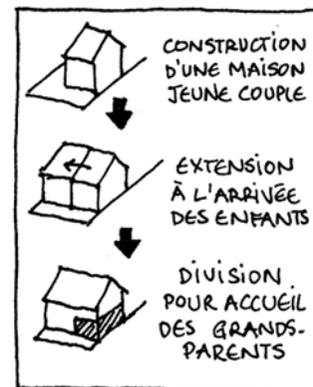
! Multiplier les fonctions des espaces en évitant de figer des lieux n'ayant qu'un usage limité



ORGANISATION



HIÉRARCHISATION



FLEXIBILITÉ



Diedendorf : articuler les espaces en fonction des besoins

Cet atelier d'artiste, réalisé en auto-construction, s'inscrit dans une grange traditionnelle dans le respect de l'existant, en mettant en valeur son volume. Le projet est fonctionnel et cohérent par rapport aux circulations entre lieu de travail, garage et espaces privés.

zoom

En milieu rural, les granges offrent un potentiel de réhabilitation conséquent, pouvant être divisées en plusieurs logements. Une mutualisation intelligente des accès, des cours (exemples d'autopromotion) permet la création de lieux protégés pour les enfants. Premier filtre vers les espaces de vie privée, ces lieux peuvent desservir des rangements individualisés, mais aussi une chaufferie et buanderie collectives.

artiste et maître d'oeuvre : François Génot en collaboration avec Frédéric Lesven - photo : P. Demoulin

..... faire le point sur mon projet

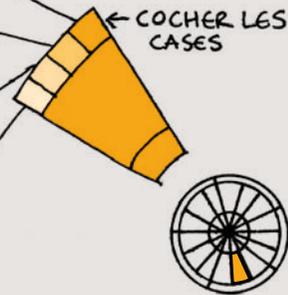
l'expression des percements de la façade est adaptée à la gestion de l'intimité, de la lumière, des vues

et vous, que proposez-vous?
.....
.....

les matériaux mis en oeuvre révèlent l'architecture du bâtiment

le volume et la forme permettent de lire la fonction et l'usage du bâtiment

j'évite de réaliser un pastiche étranger à ma région et à mon époque



..... et dans le permis de construire?

Chaque projet est le résultat d'un lieu, d'une époque, et se positionne en dialogue avec son environnement pour le révéler en intégrant les contraintes. Ainsi, l'expression architecturale d'un bâtiment se traduit essentiellement dans le dessin des **façades** (la volumétrie, les percements, les matériaux), en lien avec le contexte existant.

pour en savoir plus

- Repères pédagogiques en architecture, Ministère de la Culture et de la Communication, Ministère de l'Éducation nationale
- L'architecture, Madec Philippe, Paris, Autrement Junior/SCEREN/CNDP, 2004.

UN PROJET QUI RÉVÈLE LE LIEU, UNE ÉPOQUE



.....
Il n'y a pas si longtemps, les constructeurs tiraient parti des **ressources locales** (bois, terre, pierre, paille) pour édifier leurs lieux de vie et de travail. Ces pratiques, riches de **savoir-faire spécifiques**, apportaient une grande harmonie dans l'expression des constructions. Les murs épais protégeaient du froid et les ouvertures réduites limitaient les déperditions de chaleur ou protégeaient des surchauffes estivales.

L'apparition de nouveaux matériaux et de nouveaux modes de vie s'est généralisée au cours du siècle dernier, grâce au faible coût des énergies fossiles, qui ont **profondément bouleversé les pratiques** de vie, constructives et architecturales.

Ces nouveaux matériaux offrent de **nouvelles possibilités** pour la construction contemporaine, qui peuvent être très intéressantes. Grandes ouvertures et baies vitrées performantes, pour profiter d'un logement baigné de lumière. Poutres lamellées collées et autres structures bois qui permettent des portées importantes et favorisent les pièces à vivre ouvertes et aérées...

🔍 Les bonnes questions à se poser :

- Que doit refléter ma construction et quelle image doit-elle renvoyer ?
- Quelles sont les fautes de goût et les caricatures à éviter ?
- Quels sont les liens entre la forme de mon bâtiment, son contexte et ses usages ?



..... les enjeux

Travailler sur la forme et le volume

On imagine souvent à tort que la forme d'un bâtiment est le résultat des seuls fantasmes des concepteurs. A cette vision formaliste et stérile s'oppose un travail fondé sur une **bonne compréhension du site** et une **culture actuelle**. La forme et les volumes d'un bâtiment doivent **traduire des usages tout en respectant le site**.

❗ Concevoir une bâtisse ronde, carrée ou hexagonale par simple fantaisie, rompt le juste équilibre entre la compréhension des usages et l'insertion dans un contexte.

Mettre en oeuvre des matériaux pertinents

Un regard attentif sur nos patrimoines montre qu'ils sont le **résultat harmonieux entre la matière et les modes constructifs**. Les artisans, par des détails travaillés, exprimaient ponctuellement leurs savoir-faire sans rajouter des couches de décorations artificielles.

❗ Utiliser des matériaux adaptés à la forme et réfléchis pour dialoguer avec le contexte.

Révéler une époque par l'architecture

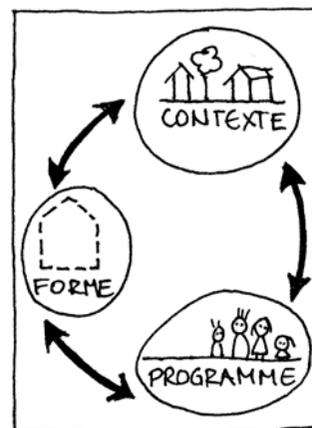
La création architecturale s'oppose aux notions de pastiche ou de style. Il s'agit de faire une **synthèse entre de multiples enjeux d'une époque** (économique, social), une **réinterprétation de l'histoire de l'architecture** et **l'exigence des maîtres d'ouvrages**, dont l'environnement. La gestion de l'intimité, de la lumière, des vues, de l'orientation impose des contraintes transcendant la créativité. Les percements servent à cadrer des vues sur le paysage environnant.

❗ Imaginer une maison dont la forme, les percements découlent du site sur lequel on s'implante, et non un pastiche de construction existante.

Retrouver une architecture locale

Pour ré-enchanter la conception architecturale locale, il est impératif **d'articuler chaque projet à son environnement naturel et culturel**. La relecture intelligente du patrimoine rural, une poursuite des continuités de volumétries et des matériaux doivent alimenter des démarches nouvelles, soutenues par des filières locales.

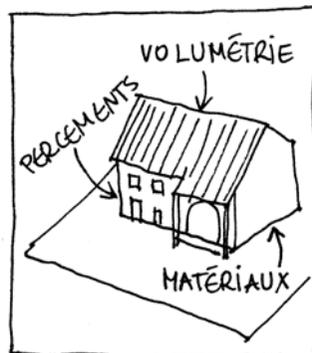
❗ Comprendre l'architecture du passé pour mieux s'en inspirer, tout en restant contemporain.



FORME, CONTEXTE
ET PROGRAMME



L'ARCHITECTURE RÉVÈLE
UNE ÉPOQUE, UN LIEU



RELECTURE PATRIMOINE



Sparsbach : ouvrir un dialogue avec le patrimoine existant

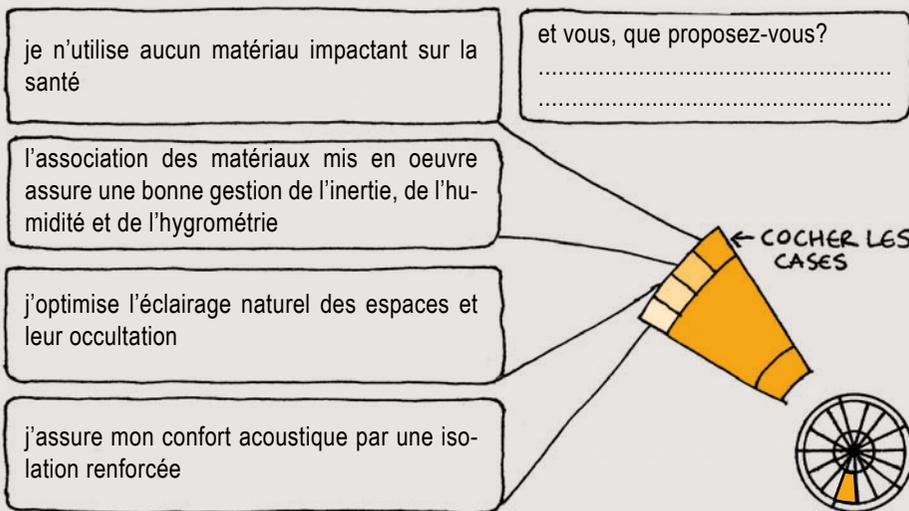
La volumétrie et l'implantation de cette maison sont identiques à celles du patrimoine préexistant. Les matériaux utilisés et la disposition des percements font de cette maison un bel exemple de réinterprétation contemporaine d'un gabarit traditionnel.

zoom

La Villa Le Lac est conçue par l'architecte Le Corbusier pour ses parents en 1923. Pour répondre à un programme modeste de 65 m², il organise un espace de vie linéaire, aux baies vitrées continues sur 11m qui s'ouvrent au sud sur le lac Léman. Le jardin ceinturé de murs fait contrepoint à la maison, seul un percement unique, qui cadre une perspective sur paysage, libère le regard tout en préservant l'intimité du lieu.

architectes : nunc architectes - photo : Pascal Demoulin

..... faire le point sur mon projet



..... et dans le permis de construire?

Envisager le choix des matériaux dans le but de minimiser les impacts sur la santé et l'environnement est un véritable acte engagé. Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire permettent de guider ce choix, qui se traduit essentiellement dans le **système constructif**, et la **liste des matériaux mis en oeuvre**.

pour en savoir plus

- <http://www.air-interieur.org>
- <http://www.qualite-air-interieur.fr/alerte-danger-polluant-air-interieur-maison>
- <http://fdes.fr>

CONSTRUIRE UN CADRE DE VIE SAIN ET CONFORTABLE



.....

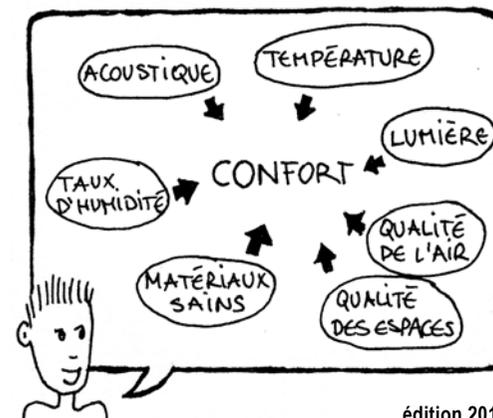
Nous passons en moyenne 22 heures par jour en intérieur, soit 90% de notre temps. **L'air que nous respirons peut être pollué** par les matériaux de notre logement ou par les activités que nous y réalisons. La qualité de l'air intérieur peut avoir des effets sur **le confort et la santé**, depuis la simple gêne (odeurs, somnolence, irritations) jusqu'au développement ou l'aggravation de pathologies, comme les allergies respiratoires.

Les **matériaux** utilisés pour la construction sont le **premier facteur de pollution de l'air intérieur**. Cette pollution domestique a donné lieu, ces dernières années, à de nombreuses études scientifiques. Des résultats inquiétants en ressortent puisque, sans le savoir, nous sommes entourés de composants chimiques nocifs.

Pour créer le logement le plus sain et le plus confortable possible, **le choix des matériaux est crucial**, les questions de ventilation, d'étanchéité, d'hygrométrie et d'inertie, d'éclairage et de bruit, certes plus techniques, le sont également.

🔍 Les bonnes questions à se poser :

- Quel sera l'impact des matériaux sur ma santé et celle des constructeurs ?
- Les matériaux utilisés sont-ils adaptés au climat ?
- Les espaces sont-ils confortables au niveau acoustique, thermique et au niveau de l'éclairage ?



..... les enjeux

Choisir des matériaux à faible impact sur la santé

Un habitat sain est donc avant tout construit avec des **matériaux non polluants**. On désigne fréquemment les matériaux fortement transformés comme seuls responsables mais les matériaux naturels ou recyclés peuvent aussi comporter des dangers pour la santé !

❗ Connaître la composition et la qualité des matériaux mis en œuvre et leurs émissions potentielles en composés organiques volatiles (COV).

Créer les facteurs de confort

Ces questions concernent les **conforts thermiques, visuels et acoustiques**, ainsi que la **qualité de l'air** tels qu'ils sont perçus par les occupants. Des risques d'inconforts varient selon les saisons, surtout l'hiver et l'été.

• maîtriser le taux d'humidité, et les circulations d'air

La **température ressentie** dépendra bien sûr de la température de l'air ambiant, mais aussi de celles des parois, du taux d'humidité et de la vitesse de la circulation d'air.

❗ Associer des matériaux adaptés aux saisons et au climat.

• gérer l'éclairage naturel, l'éclairage artificiel, l'éblouissement

Un éclairage trop faible ou trop fort, mal réparti dans l'espace provoque une fatigue. L'ambiance lumineuse doit être **domestiquée** tout en favorisant le **recours à la lumière naturelle**.

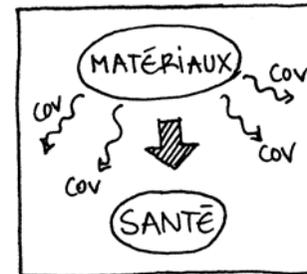
❗ Adapter l'éclairage aux espaces et activités tout en créant les vues vers l'extérieur, ou en les occultant.

❗ Se tourner vers les équipements lumineux les moins énergivores avec une couleur agréable.

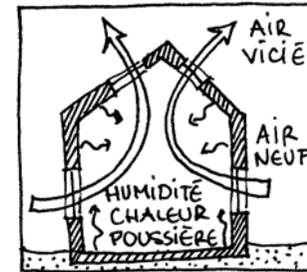
• se protéger du bruit par une isolation et une correction acoustique

Le confort acoustique a une forte influence sur la qualité de vie au quotidien. La **géométrie d'un espace** et le **choix des matériaux** restent déterminants pour maîtriser les temps de la réverbération et l'absorption de certains bruits.

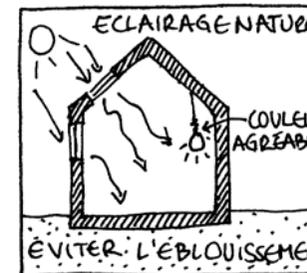
❗ S'isoler du bruit est indispensable en traitant prioritairement les points de faiblesse (ouvrants, bruits récurrents des équipements, tels que VMC).



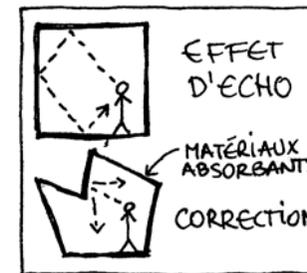
IMPACTS SUR LA SANTÉ



CIRCULATION D'AIR



ÉCLAIRAGE AGRÉABLE



CORRECTION ACOUSTIQUE



Sarreguemines : imaginer un espace agréable

Les espaces de cette crèche sont organisés de manière à bénéficier au maximum de lumière naturelle (haut-jours et patio central). Le plafond ajouré en lames de bois participe à la correction acoustique de l'espace central pour optimiser le confort des utilisateurs.

zoom

Pour tous les matériaux de construction, les FDES (fiches de déclaration environnementale et sanitaire) présentent les caractéristiques, le bilan environnemental et l'impact sur la santé d'un produit pour toutes les phases de sa vie. Ainsi, pour chaque bâtiment à construire, il est possible de vérifier et choisir les matériaux mis en œuvre en fonction de leur impact sur la santé et l'environnement.



..... faire le point sur mon projet

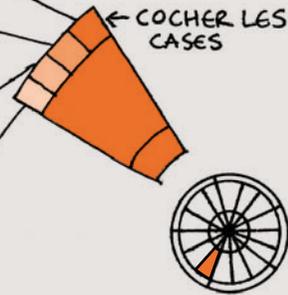
j'effectue un diagnostic du site (masques solaires, vents dominants, topographie, hygrométrie, végétation)

et vous, que proposez-vous?
.....
.....

mon projet est un volume simple et compact

je mets en oeuvre des dispositifs spécifiques pour domestiquer les apports

j'organise l'espace et les percements pour m'adapter au climat particulier de mon terrain



..... et dans le permis de construire?

Un habitat bioclimatique tire parti des apports naturels du site (orientation, compacité, organisation des espaces, percements et protections solaires). Ceci se traduit essentiellement en **plan masse**, en plan mais également en **coupe** et dans l'organisation des façades sud, est, ouest et nord.

pour en savoir plus

- La conception bioclimatique. Des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation, Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey, éd. Terre vivante, 2006
- guide Eco habitat PNRHVC

PROFITER DES APPORTS NATURELS DU SITE



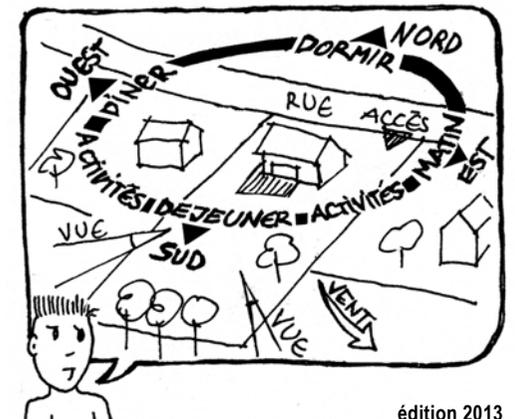
.....
Quelle que soit la région française, un bâtiment reçoit en moyenne **six fois plus d'énergie solaire par an** que ce qu'il serait nécessaire d'utiliser pour le chauffer. En architecture bioclimatique, on cherche à **utiliser au maximum ce qui est offert par la situation du bâtiment**. Certaines maisons sont tellement optimisées qu'elles deviennent passives, voire positives.

Par définition, l'architecture bioclimatique est « l'art de tirer le meilleur parti des conditions d'un site et de son environnement pour une architecture naturellement plus confortable pour ses utilisateurs ».

La conception d'une **maison bioclimatique** a pour objectif de **se protéger d'un climat trop rigoureux, d'améliorer le confort** des habitants, tout en tirant large parti des **apports solaires** disponibles sur le site. L'habitat bioclimatique est donc très économe du point de vue énergétique, mais doit offrir également un grand confort. L'enjeu est de pouvoir **stocker en hiver et se protéger des surchauffes en été**.

🔍 Les bonnes questions à se poser :

- Sur mon terrain puis-je bénéficier d'apports solaires naturels ?
- Y a-t-il des arbres, sur ma parcelle, qui peuvent participer au confort d'été dans ma maison ?
- Comment protéger ma construction des vents dominants ?
- Comment optimiser la forme de mon bâtiment par rapport au climat ?



..... les enjeux

Comprendre son site

• optimiser son implantation

La conception bioclimatique s'appuie tout d'abord sur une **analyse rigoureuse du terrain** à bâtir. L'implantation de la construction doit être optimisée afin de **tirer parti au maximum du climat local**, mais également du **microclimat particulier** de chaque site (vent, eau, végétation, buttes).

❗ Faire une analyse de son terrain : relief, présence d'eau, vents, végétation, ensoleillement... puis déterminer l'emplacement optimal de sa construction par rapport à ces données.

• adapter son programme au contexte

Suivant le site choisi, le programme de la construction peut évoluer, s'adapter aux **caractéristiques particulières du terrain**. Ces caractéristiques définissent également l'**agencement intérieur** de l'habitation. Ainsi, les pièces de vie utilisées le jour devront bénéficier d'un maximum de soleil et de lumière. Au contraire, les espaces techniques seront protégés afin d'éviter les surchauffes.

❗ Organiser et hiérarchiser les espaces de vie et espaces servants, et trouver leur juste dimension.

Conception bioclimatique

• construire compact

La conception bioclimatique privilégie une **construction compacte**, afin de minimiser la surface et le nombre de parois en contact avec l'extérieur, et ainsi **minimiser les pertes de chaleur** par ces parois.

❗ Penser un bâtiment aux formes simples et compact, avec une façade principale orientée au sud.

• domestiquer les apports solaires

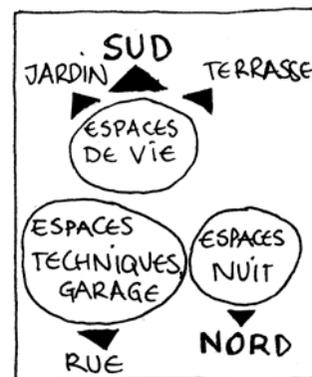
L'**énergie solaire** qui entre dans l'habitation par les fenêtres, est absorbée par les murs, les planchers, le mobilier, puis restituée sous forme de chaleur. Il s'agit donc de **profiter au maximum de ces apports en hiver**, et de **s'en protéger en été** par des casquettes ou brise-soleils.

❗ Tirer parti des apports solaires (en façade sud), et se protéger des surchauffes (pour les façades ouest et est).

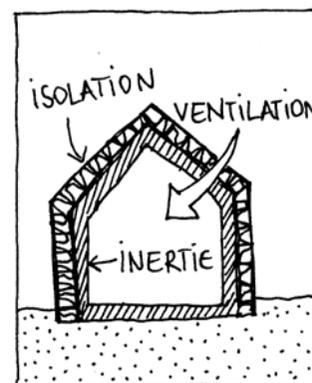
• traduire ces principes en éléments d'architecture

Le choix des **détails architecturaux** participe à la mise en oeuvre des principes bioclimatiques. Capter les apports solaires par des percements adaptés, des murs trombes et créer des ventilations naturelles permet de stocker cette énergie dans les murs et de créer des rafraîchissements.

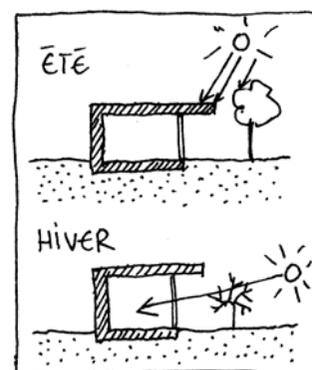
❗ Un arbre à feuilles caduques permet de créer un ombrage sur une façade sud en été et de laisser passer le soleil en hiver.



AGENCEMENT INTÉRIEUR



MAISON COMPACTE



APPORTS SOLAIRES



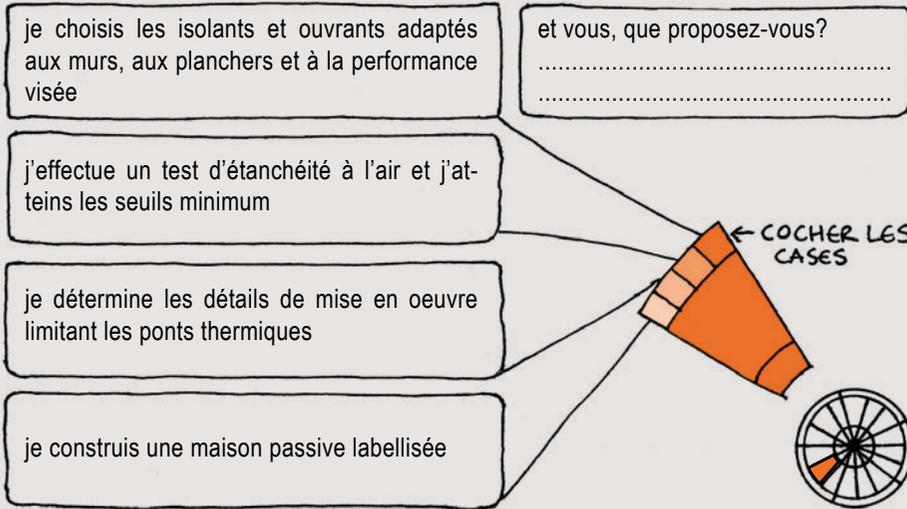
Pays de Hanau : une réhabilitation bioclimatique

Une réhabilitation bioclimatique tire également parti des atouts du site et de son orientation. Une protection solaire est ici mise en place à l'aide d'une pergola plantée. Des travaux d'isolation sont également nécessaires pour minimiser les pertes de chaleur.

zoom

Un habitat bioclimatique n'est pas nécessairement une construction neuve. Les mêmes principes s'appliquent aussi dans le cas de réhabilitations et rénovations. Pour tirer un large parti des apports solaires, on peut prévoir des débords de toiture (casquettes) qui protègent du soleil l'été et le laissent pénétrer en hiver, ou bien prévoir des protections légères au sud (végétaux grimpants, arbres caduques, toiles, stores...).

..... faire le point sur mon projet



et vous, que proposez-vous?
.....
.....

..... et dans le permis de construire?

Un bâtiment efficace d'un point de vue énergétique présuppose une conception bioclimatique en amont. Il s'agit par la suite de créer une enveloppe étanche, mais respirante. Ceci se traduit donc essentiellement au niveau de la coupe (liaisons dalles et murs extérieurs), mais également au niveau du **choix des matériaux et des procédés de mise en oeuvre.**

pour en savoir plus

- <http://www2.ademe.fr/>
- le label PassivHaus via l'association La Maison Passive Française www.lamaisonpassive.fr
- le label Minergie via l'ONG indépendante Prioriterre www.prioriterre.org
- l'association Effinergie n'a pas pour vocation de délivrer elle même le label BBC-Effinergie. Elle s'appuie sur quatre organismes certificateurs accrédités : Cequami, Cerqual, Promotelec et Certivéa.

BIEN S'ENVELOPPER POUR MIEUX SE PROTÉGER



.....

Le secteur du bâtiment est le plus **gros consommateur d'énergie** (43 % des besoins annuels), en constante augmentation depuis 30 ans. La consommation moyenne annuelle d'énergie y est proche de 300 kWh par m² chauffé. La contrainte de réduction des émissions de CO₂, mais également la hausse inéluctable du coût de l'énergie, nécessiteront de **parvenir à une consommation moyenne d'énergie primaire de l'ordre d'environ 50 kWh/m².**

Et pourtant, le kilowattheure le moins cher reste celui qu'on ne consomme pas.

La durée des constructions dépassant souvent trois générations (75 ans), nous devons **anticiper la réglementation** et tendre vers des **constructions passives**. Les labels PassivHaus, Minergie et Effinergie ont pour vocation d'encadrer et d'aider les maîtres d'ouvrage voulant réaliser des **opérations particulièrement économes en énergie**. Il s'agit de respecter les exigences du référentiel concerné, puis faire certifier le niveau d'exigences atteint par un organisme accrédité.

Les bonnes questions à se poser :

- Est-ce que j'isole les murs comme le plafond ?
- À quoi servent les fenêtres dans un bâtiment étanche ?
- Est-ce que mon balcon est un pont thermique?



..... les enjeux

Choisir une enveloppe avec une isolation et des percements adaptés

En fonction de la performance souhaitée, il s'agit de **choisir un isolant et d'adapter son épaisseur**. Pour mieux comparer les isolants, il faut connaître leur **résistance** en divisant leur épaisseur par la conductivité thermique λ du matériau. Il est également important de trouver un **juste équilibre entre l'isolation et l'inertie thermique des murs**, au cas par cas, suivant l'exposition des façades et la structure des murs. Les **percements sont facteurs de déperditions** thermiques importantes à ne pas sous estimer.

❗ La résistance thermique d'un isolant est égale à l'épaisseur de l'isolant divisée par la conductivité thermique : $R = e / \lambda$. Plus R est élevé, plus le bâtiment sera performant .

❗ La performance des ouvrants, double ou triple vitrage, doit être adaptée à l'environnement, en laissant la possibilité de les occulter.

Concevoir un bâtiment étanche à l'air et bien ventilé

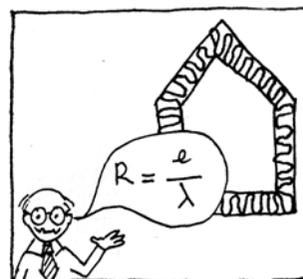
Un bâtiment performant et durable doit être **étanche à l'air**. Il s'agit d'éliminer les fuites d'air pour améliorer le confort et réduire les factures de chauffage. Les parois doivent maîtriser la migration de la vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur pour **éviter la condensation**. Le **renouvellement d'air** est primordial pour amener de l'air propre dans la maison, afin de limiter les problèmes de santé (allergies, asthme). Les **pare-vapeur ou les frein-vapeur** doivent permettre de limiter la condensation dans les murs.

❗ Pour éviter les déperditions de chaleur, les fuites d'air doivent être prévenues, afin de garantir la performance thermique de l'enveloppe.

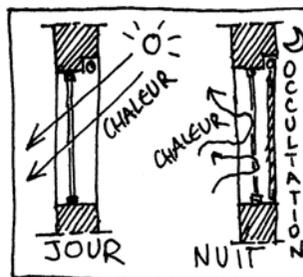
Traiter les ponts thermiques

Toute interruption dans la continuité de l'isolant (dalle, balcon, mur de refend) forme des **ponts thermiques**. Les points faibles de l'enveloppe occasionnent des **déperditions de chaleur** importantes et sont propices aux **moisissures** et au développement de champignons. La conception et une mise en œuvre soignée doivent donc s'attacher à les réduire. Mettre en œuvre des **isolants par l'extérieur** permet de conserver l'inertie du bâtiment et de limiter les ponts thermiques.

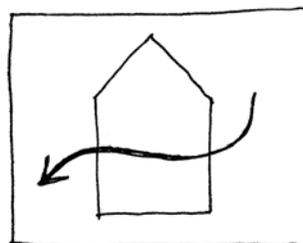
❗ Le système de construction bois réduit les ponts thermiques, grâce à la très faible conductivité thermique de ce matériau.



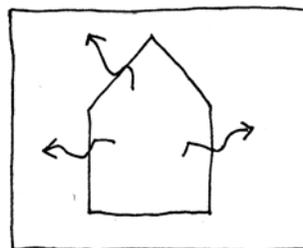
ISOLATION ADAPTÉE



PERCEMENTS ADAPTÉS



VENTILATION OPTIMISÉE



RÉDUIRE LES DÉPERDITIONS



Wingen sur Moder : choisir une isolation performante

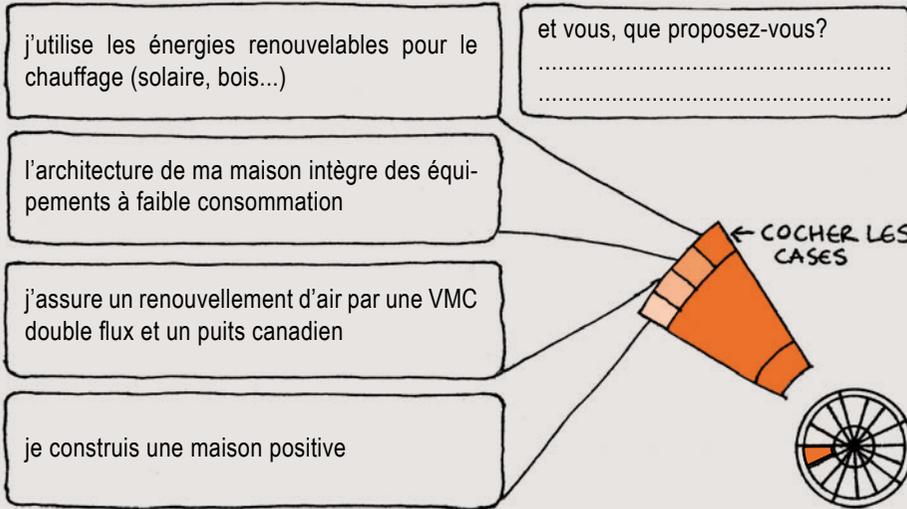
La paille est un matériau biosourcé, employé ici comme isolant thermique. Les performances énergétiques sont avérées, à moindre coût aussi bien à l'achat que pour la mise en œuvre qui peut être réalisée, comme ici, en auto-construction.

ZOOM

Choisir le matériau terre permet de garantir une bonne gestion de l'hygrométrie. En effet, la terre en intérieur garantit une humidité relative idéale (autour de 45 à 55 %), car elle absorbe de grandes quantités de vapeur d'eau et les restitue à l'air ambiant si celui-ci devient trop sec. C'est donc le matériau, avec le bois, à privilégier sous toutes ses formes, notamment dans les enduits.



..... faire le point sur mon projet



et vous, que proposez-vous?
.....
.....

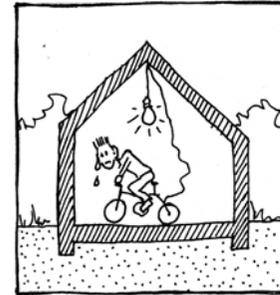
..... et dans le permis de construire?

Il s'agit de choisir les équipements adaptés en fonction du site, de ses besoins et de la taille de son habitation. Ceci se traduit essentiellement dans **les lots techniques**, et dans l'organisation des espaces : **plan masse** (accès livraisons, stockages bois) et **plan de toiture** (implantation des panneaux solaires).

pour en savoir plus

- Guide des énergies vertes pour la maison, Patrick Piro, Terre Vivante, 2007
- <http://www.energivie.info/fr/cle-7--energies-renouvelables-chauffage-a-haut-rendement/>
- <http://www.energivie.info/fr/cle-6--ventilation-double-flux-avec-recuperateur-de-chaaleur/>
- aides financières : <http://www.energivie.info/fr/pour-un-particulier/>

BIEN CHOISIR SES ÉQUIPEMENTS



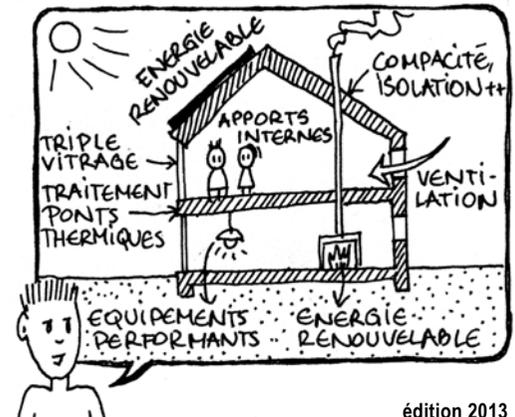
.....

Le recours à des **systèmes de production d'énergie** pour une maison n'a de sens que si la maison est **efficace énergétiquement**, afin de limiter les déperditions et les consommations d'énergies. Le Label BEPOS s'applique aux bâtiments qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Pour atteindre cet objectif, de nombreuses solutions existent. Il s'agit de limiter les déperditions et les besoins en énergie au préalable, en s'équipant de protections solaires et de dispositifs de rafraîchissement et de chauffage passifs. Limiter la consommation en électricité demande un **choix d'équipements avec un bon dimensionnement et au bon rendement**.

Il existe également des moyens de captage ou de production d'énergie. Lors de la mise en place de ces systèmes, il est impératif de raisonner en « **coût global** » (coût d'acquisition du matériel, d'entretien, d'utilisation sur la durée) et d'adapter ces systèmes à ses besoins, en **évitant les surdimensionnements**. L'énergie excédentaire peut être fournie aux bâtiments voisins par des réseaux de chaleur ou injectée dans le réseau électrique.

? Les bonnes questions à se poser :

- Puis-je fabriquer ma propre énergie ?
- Est-ce toujours efficace de choisir une grosse chaudière ?
- Quelles installations énergétiques choisir selon mon site et mes besoins ?



..... les enjeux

Utiliser des énergies renouvelables

• choisir sa source d'énergie primaire

Les bouleversements climatiques et l'épuisement progressif des ressources fossiles (gaz naturel, pétrole, charbon) demandent un **choix raisonné dans les types d'énergies utilisées**.

⚠ Privilégier les énergies renouvelables facilement accessibles et en quantité suffisante.

• connaître les énergies renouvelables

Différents types de **ressources renouvelables** peuvent être présents sur votre site : **le solaire**, **l'éolien**, **l'hydraulique**, **la géothermie**. Ces apports naturels peuvent être **directement utilisés** ou **convertis en énergie** par des équipements spécifiques.

⚠ Choisir les capteurs solaires, pompes à chaleur air-eau en fonction de ses besoins et de leur rentabilité.

• produire de l'énergie

L'énergie produite comporte deux filières : **thermique** (production d'eau chaude pour le chauffage et les sanitaires) et la **production d'électricité**.

⚠ Faire attention à l'implantation des systèmes de production d'énergie pour les optimiser.

Choisir ses équipements

• chauffage

Le rendement, le dimensionnement et l'entretien des systèmes de chauffage sont déterminants dans la maîtrise des besoins et dépenses en énergie.

⚠ Faire attention aux surdimensionnements des installations pour maîtriser ses dépenses en énergies.

• ventilation

L'activité humaine est source de pollution de l'air intérieur et d'émanation de vapeur d'eau. Ainsi, la ventilation est impérative pour maintenir une **qualité d'air saine**. Il existe plusieurs systèmes : ventilation naturelle, mécanique à simple ou double flux, hygroréglable, couplée à un puits canadien.

⚠ La ventilation double flux avec puits canadien est la plus efficace, mais nécessite un entretien régulier.

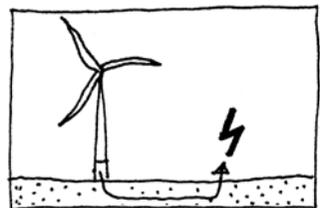
• éclairage

Le choix de l'éclairage devra s'effectuer **par rapport aux espaces et leur utilisation** (temps de chauffe). Il s'agit de choisir leur couleur et leur intensité pour une lumière agréable.

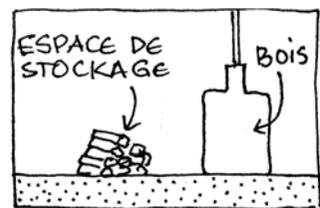
⚠ Privilégier la lumière naturelle et choisir les équipements les moins énergivores.



ÉNERGIE SOLAIRE



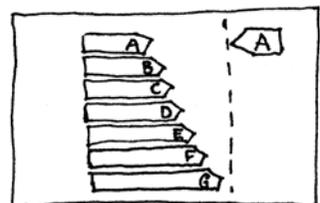
ÉNERGIE ÉOLIENNE



CHAUDIÈRE BOIS



PUITS CANADIEN



CLASSES ÉNERGÉTIQUES



Lorentzen : mutualiser la production de chaleur

La chaufferie bois de l'équipement public «la Grange aux Paysages» sert également à chauffer l'école et la mairie du village, grâce à la mise en place de réseaux urbains et à un dimensionnement adapté.

zoom

Il existe des coopératives de production d'énergie, qui rassemblent des citoyens, des entreprises locales et collectivités locales. Le but de ces coopératives est le partage de la production d'énergie. Ceci permet de maîtriser les coûts d'investissement et de production et de choisir des énergies renouvelables. L'objectif, à terme, serait de pouvoir devenir auto-suffisant.

ARTIFICIALISATION DU SOL :

On entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide, forêt etc.), qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue (parking) ou non (jardin de maison pavillonnaire).

BBC :

Bâtiment Basse Consommation. Désigne un bâtiment pour lequel la consommation énergétique nécessitée pour le chauffer et le climatiser est notablement diminuée par rapport à des habitations standard.

BIOCLIMATIQUE :

L'art et le savoir-faire de tirer le meilleur parti des conditions d'un site et de son environnement.

BIODIVERSITÉ :

Contraction de biologique et de diversité, représente la diversité des êtres vivants et des écosystèmes : la faune, la flore, les bactéries, les milieux, mais aussi les races, les gènes et les variétés domestiques.

COUPE D'INSERTION :

Représentation d'un édifice, qu'on suppose coupé verticalement dans son contexte urbain ou paysager immédiat, en représentant la pente, la végétation...

DP :

Déclaration Préalable de travaux. Document officiel simplifié par rapport au Permis de Construire, pour les travaux de modification de façade ou toiture, changement de destination sans travaux, et constructions inférieures à 20 m² (si la surface totale de la construction reste inférieure à 170m²).

ECO MATÉRIAUX :

Ce sont des matériaux qui, tout en répondant normalement aux critères de performances techniques, fonctionnelles, architecturales, de durabilité et de facilité d'entretien qu'on peut en attendre, ne présentent pas ou peu de risques pour l'environnement et pour la santé tout au long de leur cycle de vie.

ENERGIE PRIMAIRE :

L'énergie primaire est l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés. Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes bitumineux, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium.

ÉTALEMENT URBAIN :

Développement de surfaces urbanisées en périphérie des villes plus rapide que la croissance de la population.

MATÉRIAUX BIOSOURCÉS :

Désigne les matériaux d'origine végétale ou animale tels que le bois, la paille, le chanvre, la plume, etc...

NATURALITÉ :

Une nature plus ou moins naturelle : la domestication nous renvoie à la difficulté de tracer la frontière qui sépare le naturel de l'artificiel.

PASSIF :

Bâtiment dont la consommation énergétique est très basse, voire compensée par les apports solaires, les calories émises ou les apports internes (matériel électrique, habitants).

PC :

Permis de Construire. Document officiel qui autorise la construction ou la rénovation d'un bâtiment.

PERSPECTIVE D'INSERTION :

Technique de représentation montrant la construction projetée dans son environnement urbain ou paysager immédiat, pour donner un aperçu du projet avant sa construction.

PLAN MASSE :

Plan représentant la construction «vue du ciel» sur son terrain. Ce plan permet de montrer la surface du bâtiment, la nature des toitures, la pente du terrain, les aménagements de la parcelle...

PLU :

Plan Local d'Urbanisme. Ce plan définit les règles de construction, notamment la zone qui peut être construite, les reculs sur rue et sur limites, les hauteurs maximales, les formes de toitures, les zones naturelles à conserver...

TOPOGRAPHIE :

Disposition, relief d'un lieu, représentée sur un plan sous forme de courbes de niveau ou de relevé d'altitudes.

TRAME VERTE ET BLEUE :

C'est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent circuler et assurer leur cycle de vie. Le bleu correspond aux cours d'eau et zones humides (cours d'eau, étangs, marais...). Le vert représente les milieux naturels et semi-naturels terrestres (forêts, prairies...).