



# BIO-ESPACE

1, impasse de la Hardt 67700 SAVERNE  
 Tél : 03 88 02 04 04 Fax : 03 88 02 05 05  
 Email : [contact.67@bio-espace.com](mailto:contact.67@bio-espace.com)

5, rue Pierre de Coubertin 68150 RIBEAUVILLE  
 Tél : 03 89 73 71 93 Fax 03 89 73 88 08  
 Email : [contact.68@bio-espace.com](mailto:contact.68@bio-espace.com)

Site web [bio-espace.com](http://bio-espace.com)

## LA BIOLOGIE DE L'HABITAT

une application concrète du développement durable

### Principes fondamentaux

La biologie de l'habitat est basée sur les quatre éléments de notre tradition occidentale, et de leur interaction avec le cadre bâti.

*A la fois Art et Science, la biologie de l'habitat s'intéresse aux interactions entre l'environnement, la construction et ses occupants.*

Elle s'ouvre sur toutes les étapes de l'acte de bâtir, aussi bien en étude que sur le terrain. Nous devons considérer le cadre construit et habité comme une partie des objets et des événements qui jalonnent la vie de la biosphère. Au centre de tout cela se situe l'Homme, qui est à l'aboutissement de millions d'années d'évolution sur la planète. Il est donc *de facto* « adapté » et en harmonie avec les grands Cycles Naturels Majeurs. Il possède des outils de perception et d'action multiples et complémentaires, qui se déclinent sur trois plans de fonctionnement, à savoir :

- le confort structurel: protection aux agressions, espace de vie, ergonomie, nourriture, boisson, etc...
- le confort biologique: température ambiante, lumière, champs et flux d'énergie nécessaires à la vie
- le confort psychologique: qualité des perceptions et réactions profondes et individuelles entre l'occupant et son environnement naturel, bâti et social

La biologie de l'habitat, centrée sur l'homme, son bien-être global et sa santé, inclut les préoccupations de la construction HQE®, basée essentiellement sur 14 cibles relatives à la préservation de l'environnement.

### l'étude environnementale

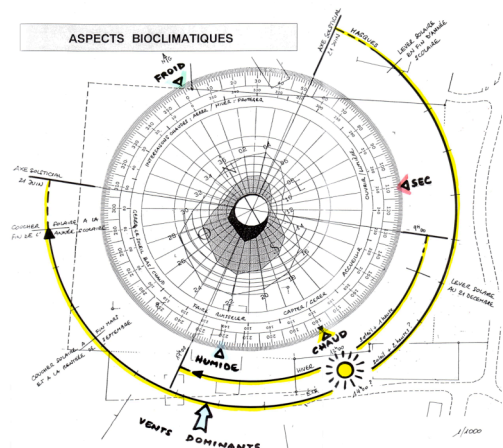
Une étude environnementale approfondie du terrain à construire est généralement proposée par le Biologiste de l'Habitat lors des pré-études de construction.

Il note à cette occasion les opportunités bioclimatiques offertes par le lieu :

- relief, orientation, type de sol,
- accès, végétation,
- ensoleillement,

ainsi que les événements qu'il faudra gérer :

- pluies, vents dominants, froid, risques liés au site...

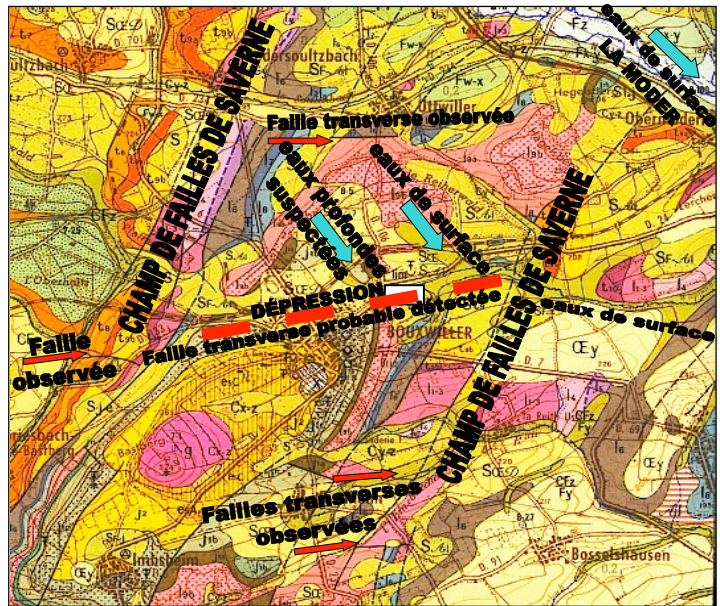


Les discontinuités géophysiques peuvent aussi être la source de gradients anormaux

- de radioactivité,
- de champ magnétique,
- de micro-ondes telluriques,...

et peuvent déclencher des désordres sur le bâti et des réactions biologiques de stress chez les êtres vivants qui y séjournent. A titre d'exemple, le gaz radioactif radon, en provenance du sol terrestre, et qui s'accumule dans les bâtiments, (surtout en zone granitique), est reconnu comme la 1<sup>ère</sup> cause de cancer du poumon après la cigarette...

Les réalités socio-économiques du tissu construit existant sont soigneusement prises en compte, ainsi que l'histoire attachée au lieu et les exigences du patrimoine culturel local... L'ensemble des éléments est alors répertorié et cartographié. Puis l'architecte et les futurs propriétaires définissent le *programme de vie* qui relie le bâtiment projeté à son environnement et aux occupants qui vont l'utiliser. Toutes ces études préliminaires donnent lieu à une *synthèse structurée de tous les paramètres* (DOMOSYNERGIE selon Bio-Espace), jetant les bases du concept (orientations, axes et points particuliers, bulles d'activités).



La conception du bâtiment privilégie les formes "biocompatibles": douces, symétriques, harmonieusement proportionnées...

## 4 cycles naturels, 4 outils pour nos choix

Comme c'était déjà le cas pour les premières cellules vivantes apparues dans la Biosphère, notre cadre de vie est aussi notre fournisseur de *matière*. Nous nous désaltérons avec son EAU, nous nourrissons et nous structurons avec les minéraux de la TERRE, et respirons son AIR.

Mais c'est également le fournisseur de notre *énergie* à travers l'élément symbolique du FEU, qui concerne tous les champs statiques et rayonnements dynamiques qui nous entourent.

Le bâtiment, en tant que filtre entre l'environnement et l'occupant, doit fonctionner de manière cohérente et intégrée. Ces échanges sont réciproques. En effet le climat, local influence directement sur le bâti, mais ce dernier agit en retour sur le milieu dans lequel il est implanté, et bien sûr sur ses occupants...

L'EAU, c'est 80% du corps humain. Présente dans toute la biosphère, elle possède son propre rythme: évaporation - condensation - pluie - ruissellement - stockage.

*L'habitat biotique est transparent à ce cycle. Les matériaux choisis pour les parois sont de préférence hygroscopiques et permettent le passage des vapeurs d'eau de l'intérieur vers l'extérieur. Ils assurent aussi la gestion hygrométrique de l'ambiance. L'eau est canalisée, récupérée, valorisée, préservée dans sa pureté.*

La TERRE, c'est notre structure, notre nourriture minérale. Représentée par le cristal issu du magma refroidi, elle est rythmée par le cycle: - cristallisation - poussée tectonique - orogénèse - érosion - transport - sédimentation - diagenèse.

*L'habitat biotique est ancré dans cet élément protecteur et thermorégulateur. Il tient compte des discontinuités géologiques pour son implantation. Il respecte la loi de masse: base lourde, tête légère. Les matériaux sont cohérents et évitent les poussières, les fibres toxiques, les largages de métaux lourds... Ils sont cyclables par la Nature en fin de vie. Les structures sont raccordées au potentiel de terre.*

L'AIR: nous en inspirons chacun 10 000 litres par jour! Espace privilégié d'expression de la vie, il est rythmé par le "souffle" de la biosphère: - travail végétal et bactérien - libération d'oxygène et d'azote - consommation animale et humaine avec expiration de gaz carbonique - dynamique météorologique.

*L'habitat biotique est perméable aux échanges gazeux avec son environnement. Les murs, les dalles et le toit, eux aussi, respirent. Leurs composants sont neutres, naturels et peu polluants. Le radon et les autres gaz naturels agressifs éventuels sont drainés et évacués. Les vents sont gérés ou utilisés selon les besoins.*

Le FEU apporte, sous forme de rayonnements, la dynamique fondamentale qui fait osciller nos cellules. En provenance à la fois du cosmos et des profondeurs du sol, il anime la matière: ondes cosmiques - rayonnement solaire - champs d'énergies statiques et dynamiques, terrestres et atmosphériques.

*L'habitat biotique laisse pénétrer les fréquences naturelles, gage d'équilibre et de santé pour les occupants. Les technologies minimisent les multiples risques de pollutions électromagnétiques, les dépolarisations et les champs électrostatiques artificiels. L'enveloppe du bâtiment est conçue pour gérer le plus naturellement possible les flux saisonniers de chaleur et de lumière.*

La prise en compte des éléments dynamiques qui forment les grands cycles et animent notre monde d'énergie (feu) et de matière (air, minéraux, eau) est fondamentale. Elle permet d'avancer sur le chemin du « mieux bâtir » en évitant efficacement, lors de nos choix, les dérapages souvent liés à une vision "saucissonnée", c'est-à-dire coupée de son contexte et de ses conséquences globales, et de préserver l'équilibre de la biosphère et des chaînes de carbone.

### Privilégier les matières et énergies renouvelables

Les matières doivent aussi être choisies en préservant les ressources naturelles et en favorisant ce qui se renouvelle. Les composants, matériaux, technologies doivent être « biotransparents », c'est à dire en harmonie globale avec les besoins des occupants et les grands flux de la Nature dans toutes les phases de leur existence :

- en amont : à l'extraction des matières, à la fabrication, au transport ou au montage
- en cycle d'utilisation : pendant la vie du bâtiment et son fonctionnement
- en aval : à la déconstruction, au réemploi ou au recyclage, à la mise en décharge.

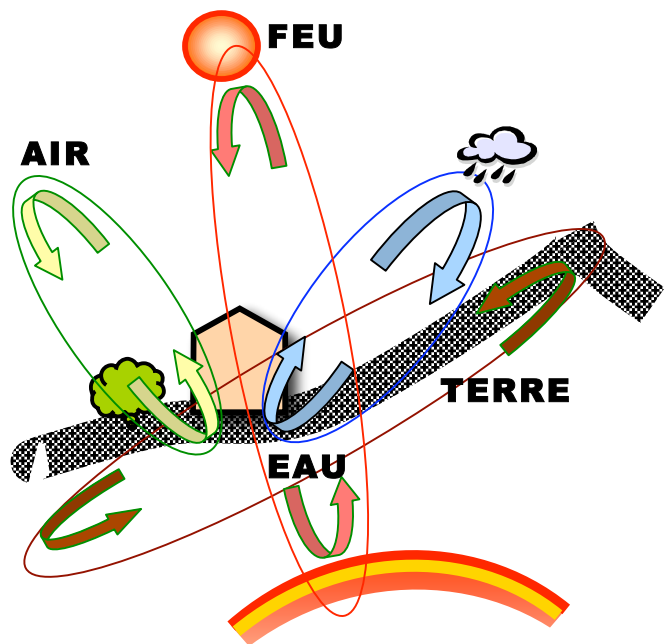
La construction a son propre cycle de vie et n'est pas éternelle. Sa structure est de préférence simple, flexible pour s'adapter à des changements d'usage, et être imaginée pour une déconstruction sélective facile. En biologie de l'habitat, on ne parle plus de démolition !

A ce titre, toutes les matières issues de la filière bois sont bien entendu à privilégier. Leur bilan de CO2 est neutre à terme, puisque l'arbre repousse et consomme à nouveau le carbone libéré par celui qui a été abattu.

Pour fixer les idées, précisons par exemple qu'une maison de 100 m2 habitables :

- en construction classique et stockage déduit, REJETTE 12 tonnes de CO2 environ lors les process de fabrication et de construction...
- en ossature bois et isolation écologique peut STOCKER 30 tonnes de CO2 environ... ce qui diminue d'autant l'effet de serre, immédiat !

Complémentairement à ces aspects, le choix de l'énergie a une importance capitale. On préférera bien entendu les énergies renouvelables comme la biomasse (bûches, plaquettes, granulés de bois,...), l'éolien, le solaire actif et passif, la géothermie par exemple. Ces techniques sont parfaitement au point et s'adaptent à tout type de construction. Elles préservent notre l'atmosphère du déstockage massif de carbone, cause de réchauffement climatique ...



**La Biologie de l'Habitat et les 4 cycles majeurs**

## Des matériaux respectueux de la santé

Les matériaux modernes ont paradoxalement donné naissance à des *désordres*: radioactivité de l'habitat, fibres allergènes, hygrométrie anormale, gaz nocifs, pollution chimique, toxiques et COV dus aux colles, produits de traitement des bois, peintures, vernis et solvants, électricité statique, effets cage de Faraday, etc...

Des études récentes montrent que le béton armé serait suspecté d'agir comme déstabilisant des tissus osseux des habitants, et se comporte comme une immense antenne réceptrice face aux pollutions électromagnétiques (50 Hz, radiofréquences, micro-ondes radars et téléphones portables...) Les laines de verre, PVC, polyuréthanes et autres polystyrènes respirent et transpirent mal, se chargent d'électricité, se transformant en immenses condensateurs-

En fait, nous produisons des *matériaux de plus en plus éloignés des cycles naturels majeurs*, nécessitant des énergies considérables pour leur fabrication et leur mise en oeuvre. Ces matériaux de "bout de chaîne" n'ont plus aucun point commun avec les éléments originaux issus de la nature. Ils deviennent des **CORPS ETRANGERS** pour l'environnement, *donc pour nous, êtres humains*.

*L'habitat sain est quant à lui constitué de matières écologiques: pierre, terre crue ou cuite, ponce naturelle, perlite, vermiculite, bois, chaux, chanvre, fibres coco, paille pressée, laine de bois, liège, cellulose, plâtre naturel, coton, jute, lin, laine, latex, sisal, peintures - colles - vernis - lasures aux extraits minéraux et végétaux, etc... Ces éléments peuvent être purs ou associés entre eux pour former des matériaux modernes biocompatibles, industrialisés dans le respect des qualités naturelles de leurs composants.*

## Choisir des technologies peu polluantes

*L'évolution de ces dernières décennies, aussi spectaculaire et remarquable qu'elle soit, a généré des pollutions rayonnantes de diverses natures: électrique, magnétique, radioélectrique, etc... qui se retrouvent dans nos maisons et sur nos lieux de travail !*

Les ondes électromagnétiques à haute fréquences et hyperfréquences (TV, radiofréquences, radars, micro-ondes, téléphone portable, etc...) et la pollution électrique ambiante dans la plupart des constructions soumettent les cellules de notre corps à des agressions constantes, obligeant celles-ci à pomper sur leurs réserves vitales pour maintenir leurs fonctions en bon ordre... jusqu'au jour où elles sont épuisées...

*Le respect des règles biotiques de construction d'appareils, de distribution électrique non "bouclée" et l'utilisation de techniques modernes de câblage, de protection, de coupure partielle, de relais sur faible voltage ou radiocommandé, de même qu'une prise de terre de très bonne conduction (résistance 5 à 10 ohms maximum), permettent d'apporter des réponses cohérentes et efficaces à ces problèmes.*

*"Notre but est d'inciter les décideurs à privilégier, dans les choix qui sont faits, un certain nombre de critères liés aux fondements mêmes de la vie, et à préférer les techniques et matériaux qui sont une précieuse avancée dans le confort des utilisateurs tout en respectant les fragiles cycles vitaux dans lesquels nous baignons."*

Centre d'études BIO-ESPACE  
67700 Saverne