

# L'écologie force composante de l'architecture

Autor(en): **Giuliani, J.-P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat**

Band (Jahr): **66 (1994)**

Heft 5

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-129302>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# L'ÉCOLOGIE FORCE COMPOSANTE DE L'ARCHITECTURE

**L'**écologie, depuis un quart de siècle, occupe une place prépondérante tant dans le monde scientifique qui alerte périodiquement le public, afin de sauvegarder notre milieu vital, que dans les partis politiques et les groupements économiques qui tentent de récupérer ce problème de civilisation aux enjeux capitaux pour l'évolution de notre société.

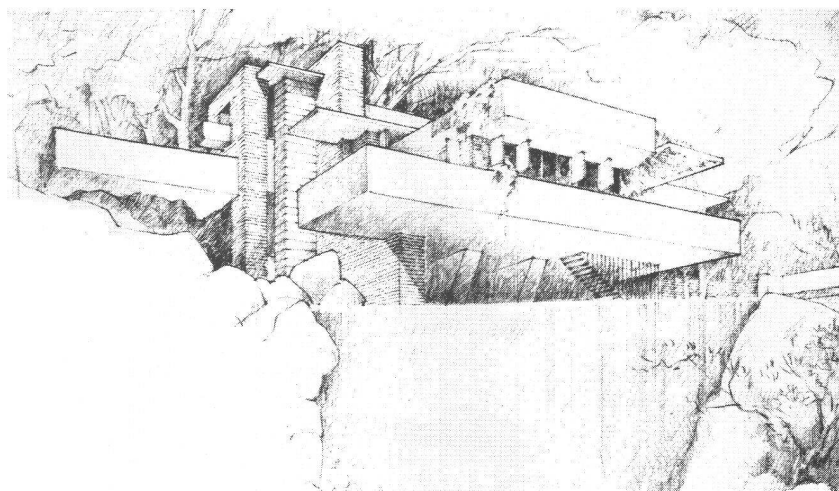
## DOMUS ET NATURA

Littéralement, à travers ses racines grecques, écologie signifie science de l'habitat. Quoi de plus naturel dès lors d'analyser cette interface architecture/écologie.

L'écologie est une discipline scientifique autonome située entre la biologie, la géographie et la sociologie et reliant entre eux ces divers domaines.

A l'origine, en 1886, le biologiste allemand Ernest Haeckel l'avait définie comme étant «la science des relations entre les êtres vivants et le monde qui les entoure».

De nos jours encore, l'architecte est d'abord un «Homo aestheticus» avant tout. Et dans sa quête de recherche pour l'homme, de vivre dans un logis où il pourrait s'épanouir physiquement et psychologiquement, il a tenté de justifier et de préconiser des principes de vie domestique pour désigner un mode de conception qui suit les lois des organismes naturels ; ce concept «d'architecture organique» montre que l'architecture peut retrouver un rapport avec la nature. Si à l'époque contemporaine, l'architecte F.L. Wright a établi les caractéristiques



La maison sur la cascade (F. L. Wright)

essentielles de l'architecture organique – unité entre extérieur et intérieur, utilisation de matériaux naturels, la maison comme refuge – la première référence se repère dans l'architecture préhistorique qui s'adapte à la configuration du territoire ; par la suite, la civilisation grecque, Vitruve, Alberti, Vasari montrent que le rapport nature/architecture est l'une des clés de lecture possible de toute l'histoire de l'architecture.

## PLACE AUX SYSTÈMES

Mais l'écologie, par excellence, c'est surtout la science des systèmes complexes. Les systèmes écologiques, appelés écosystèmes, sont constitués par un ensemble d'organismes, la biocénose, vivant dans un milieu donné, le biotope. L'ensemble des écosystèmes constitue la biosphère. Mais une théorie de l'écologie est encore à élaborer ; l'approche mathématique de l'écologie montre bien la complexité de l'écologie théorique. Car tous les systèmes ont une organisation soutenue par un flux d'énergie. La difficulté réside dans le fait que cette énergie, contrairement à ce qui se passe dans les systèmes thermodynamiques classiques, ne conduit pas à la dégradation ultime. Il y a donc des investigations auxquelles les mathématiciens devraient re-

noncer quand ils s'occupent de l'étude des écosystèmes.

## L'ÉCOLOGISME DES ÉCOLOS

Un autre aspect de l'écologie est de remettre en cause l'humanisme, c'est-à-dire l'anthropocentrisme, au profit d'une nouvelle doctrine cohérente de la nature en opposition à la modernité. D'où l'écologie politique, l'écologisme et ses multiples courants s'élevant contre le «système occidental» élaboré à partir d'un «lobby politico-médiatique» prônant l'uniformité (les multinationales), le consensus (la paix économique) et enfin l'universalité (la connaissance cataloguée) pour mieux combattre la diversité, la singularité, la particularité, la créativité, l'imagination «sauvage», toutes qualités incontrôlables.

En d'autres termes, cela signifie organiser la démonstration des méfaits du cartésianisme et de sa rationalité qui assimile l'homme à une simple machine productive et rentable pour le profit d'une minorité. C'est en fonction de cette théorisation doctrinale que les architectes, par l'acte de construire, ont pour objectif (selon Hannes Meyer, successeur de W. Gropius au Bauhaus de Dessau) «d'organiser la vie sociale, technique, économique, psychique». Il déclare : «construire est un processus biologique. Construire

n'est pas un procédé esthétique». L'histoire du logement traduit ces préoccupations, ces affrontements.

#### GÉOBIOLOGIE : ÉSOTÉRISME OU SCIENCE ?

Dès lors, il est aisé de comprendre que face à la détérioration de notre milieu de vie, par réaction, une discipline ésotérique venue d'Allemagne, la géobiologie, a été portée à la connaissance du public dans les années cinquante par un médecin, le Dr Hartmann, qui a défini «le réseau géomagnétique H» qui déploie son maillage quadrillé sur l'ensemble de la planète selon une figure rectangulaire de base, sorte de tracé régulateur formant des rectangles de 2 m de côté dans le sens nord-sud et de 2,40 m d'est en ouest. Entre ces lignes se trouve une zone neutre. Le champ magnétique de la zone neutre est différent de celui situé à l'aplomb d'un croisement du réseau ; il est par suite déconseillé de stationner à long terme sur une telle intersection pour les êtres vivants ; par conséquent, le géobiologue vous déconseillera d'y installer soit un lit, soit un poste de travail. Ces nuisances sont amplifiées s'il y a présence d'un cours d'eau souterrain, de champs électriques ou de failles géologiques.

Mais aucun appareil de fiabilité scientifique n'a pu établir définitivement l'existence du réseau H, et aucune étude n'a démontré un lien significatif entre les champs électromagnétiques et certaines maladies. Les géobiologues utilisent des instruments peu sophistiqués : baguette de sourcier ou pendule.

La *bioconstruction* se développe parallèlement à la géobiologie et connaît un franc succès de popularité. Construire sainement, voilà l'objectif de l'Association suisse d'écobiologie, qui préconise d'écarter tous les produits toxiques, solvants, peintures, isolants ou traitements du bois. L'amiante, le formaldéhyde ont été publiquement dénoncés pour ne citer que ces produits.

Mais si ces approches partielles et diverses, empiriques, suscitent une controverse récurrente avec les milieux scientifiques, il n'en reste pas moins que la Confédération subventionne la construction écologique, notamment dans le cadre du projet «Diane», de l'Office fédéral de l'énergie.

Toute la problématique de l'énergie

dans le bâtiment est à l'ordre du jour, et les énergies renouvelables, l'économie de l'énergie s'inscrivent dans la recherche écologique applicable au bâtiment. Si l'on a étudié les rapports de l'homme avec le milieu, les limites de la tolérance vis-à-vis des facteurs écologiques, l'action du milieu sur la morphologie, la physiologie et le comportement, une lacune reste toutefois à combler. Pour élaborer l'authentique science de l'habitat qui pourrait être la domologie, il conviendrait d'en jeter les bases à partir de l'écologie de l'habitat, fondement théorique sur lequel prendrait appui la science de l'habitat qui est issue de l'écologie de l'homme, elle-même en pleine gestation.

#### ESQUISSE POUR UNE APPROCHE DE L'ÉCOLOGIE DE L'HABITAT

Que notre milieu de vie se détériore n'est pas nouveau : notre quotidien nous montre que notre civilisation technologique fait se multiplier les agressions sur l'homme. Il faut donc réagir. Dans la question qui nous préoccupe et qui s'insère dans la problématique de l'environnement construit, l'homme dans tous les temps a cherché à se protéger des inconvénients naturels. Aujourd'hui, il doit précisément redoubler de vigilance s'il ne veut pas périr de multiples agressions qui déséquilibrent son organisme et portent souvent des atteintes graves à sa santé.

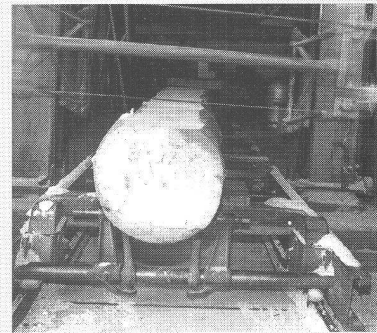
On peut prendre comme référence malheureuse une affection toujours plus répandue en milieu urbain, donc fortement construit : le *stress*, terme venant du latin «distingere» : déchirer. C'est un état de tension de l'organisme en vue de se défendre. Ce sont les influences de notre environnement qui agissent sur le physique et le psychisme. Si elles se répètent, elles entraînent une rupture d'équilibre, d'où la maladie. Les causes sont multiples ; le stress peut être localisé ou généralisé. C'est surtout le système neuro-végétatif qui est en état d'alerte, ainsi que nos glandes endocrines qui réagissent pour compenser ce déséquilibre. L'effet du stress sur le cœur, par exemple, se traduit souvent par l'infarctus. Le stress psychique est aussi très répandu.

Cet exemple du stress a été choisi pour montrer l'importance accrue

## SANTÉ ET TRADITION

### LES CHARPENTIERS DU CLAIR DE LUNE

*Trois, quatre, deux siècles: qu'importe! Depuis si longtemps, les maisons assemblées forment les villages et témoignent d'un modèle conçu librement où l'homme tire le meilleur des orientations, des pentes de toit, du climat dominant.*



Presque toujours ce sont des paysans-charpentiers, intelligents interprètes des situations locales, qui ont dessiné l'organisation spatiale, délimité masses et volumes composant maisons et villages. Le tracé des toits nous indique leurs choix. Dans les pays pauvres en sources, ils ont choisi de construire des toits à faible pente, capables de retenir longtemps la neige de l'hiver. Fondant, elle s'écoulera jusqu'à de profondes citernes qui garderont l'eau, loin dans la saison.

Le clair de lune évoqué dans le titre n'est pas une référence académique, mais la meilleure lumière pour juger d'une charpente réussie par des amateurs au plein sens du terme. La pratique instituée consistait à dresser la charpente au-dessus du «chantier» espace de terrain plat réservé à cet effet dans chaque village. L'habileté des Anciens s'exerçait dès la réception des pièces de bois destinées à composer la charpente. Il leur fallait d'abord mettre à niveau les fortes poutres (moises) fermant le triangle du toit à sa base. Sur ces éléments formant socle, on présentait les poutres sommairement équarries et on ajustait l'ensemble au fil à plomb. Dans le même temps, on traçait la place des tenons et des mortaises en pratiquant l'entaille, déportée si nécessaire, pour

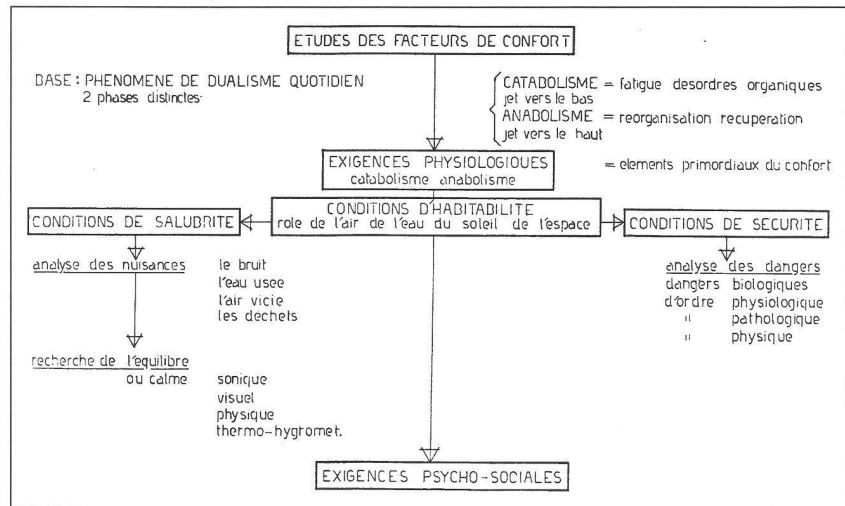
rattraper des inégalités du bois d'œuvre. Cette première opération, dite de la taille, exigeait une grande rigueur d'observation, car elle visait à mettre ensemble des poutres disparates, très rarement rectilignes et souvent de différentes sections.

Si le plan horizontal était de niveau et le plan vertical bien tenu au fil à plomb, la taille était parfaite. On appelait cette opération «rapondre un tirant» et elle exigeait un jour de travail pour deux hommes.

Faute de moyens mécaniques, les charpentiers du clair de lune avaient multiplié les outils. Parmi les outils d'équarissage, figurait la hache de bûcheron classique, mais aussi une lame large avec long tailland appelée épaule de mouton. Les mortaises étaient faites avec des outils comportant un bédane à une extrémité et un tranchant à l'autre. Pour les entailles on se servait de l'erminette, type de pioche avec large tailland. La finition était conduite avec le bisaigne, outil emmanché pour travailler le bois. On employait aussi le rabot de charpentier, tige de fer plat avec tranchant acier aux deux bouts, un large pour terminer tenons et entailles, l'autre plus étroit pour la finition des mortaises.

Présentées et assemblées une nouvelle fois sur blochet - au pied du mur - les pièces allaient trouver leur place définitive au sommet de la maison en construction. Un homme jeune, agile et insensible au vertige se hissait, le moufle autour des reins, en haut d'une perche haubannée traversée de fortes pièces de métal offrant des marches. Parvenu en haut de ce mât de fortune, il accrochait le moufle au sommet d'un assemblage de perches formant triangle, la chèvre. Le levage de chaque ferme et leur mise en place sur les arêtes de mur destinées à les recevoir exigeait la force conjuguée de plusieurs hommes tirant à bras sur les cordes passant par le moufle tout en équilibrant la charge.

Cette pratique rustique, exigeante en efforts physiques, mais ignorante de tout règlement, est à la base de la réussite architecturale de très nombreux villages de moyenne montagne. Sans doute les fermes répondent au modèle de la maison régionale, mais chacune reste différente, singulière.



Synopsis pour élaborer les fondements d'une science de l'habitat

qu'il faut accorder aux conditions et au climat d'habitabilité de nos logements. Le logement devrait être par excellence la zone de repos et de récupération de chaque individu. Mais «la plupart des villes étudiées offrent aujourd'hui l'image du chaos : ces villes ne répondent aucune-ment à leur destinée qui serait de satisfaire aux besoins primordiaux biologiques et psychologiques de leur population» (art. 71, «La Charte d'Athènes», 1941).

Trente-trois villes furent étudiées par les CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne). C'est l'avènement de l'hygiénisme. Et comme l'histoire est cyclique, un demi-siècle plus tard, nous nous retrouvons face aux problèmes de pollutions, de nuisances qui souvent menacent la santé publique, surtout lorsqu'on ajoute à cette situation la férocité de quelques intérêts privés, d'où naît le malheur d'innombrables personnes.

«l'intérêt privé sera subordonné à l'intérêt collectif», c'est encore la Charte d'Athènes (art. 95). En dépit de ces actes majeurs, aujourd'hui rien n'a changé. Ou si peu.

Cela explique pourquoi, même si nous avons accompli techniquement quelques progrès, il est nécessaire de repenser notre habitat en développant une authentique science de l'habitation en jetant les bases d'une véritable «écologie de l'homme» dans le but d'optimiser les conditions d'habitabilité en raison de cette détérioration exponentielle de notre cadre de vie.

Une véritable science de l'habitation doit avoir pour objectif premier de déterminer les normes de confort à partir d'exigences physio-

logiques. Il y a, en effet, chez l'homme un dualisme déterminé chaque jour par une période d'activité et une période de repos (connaissances mises en évidence en 1954 seulement). L'organisme dispose en effet d'une faculté de récupération. Par conséquent, c'est à partir de ce phénomène de dualisme que doit se justifier l'habitat humain.

En considérant diverses fatigues, telles

- la fatigue physique ;
- la fatigue au froid ;
- la fatigue au chaud ;
- la fatigue nerveuse ;

on pourra déterminer les conditions à l'intérieur de l'habitat pour atteindre :

- au calme sonore ;
- au calme visuel ;
- au calme physique.

Si le métabolisme est l'ensemble des transformations chimiques et biologiques qui s'accomplissent dans l'organisme, les différents états de fatigue déterminent donc le catabolisme et son corollaire l'anabolisme. Le rôle de l'organisme consiste à évacuer l'acide lactique, «payer la dette» d'oxygène, rétablir la réserve alcaline, rétablir les chronaxies nerveuses, etc.

Ce rétablissement se fait inconsciemment et met à contribution les systèmes sympathiques et endocriniens. A ce stade, le rôle de l'habitat est de remplir la condition de repos ou de calme ; pendant l'éveil, l'individu est informé directement de l'ambiance du local. Pendant le sommeil, c'est son organisation sensitive qui le renseigne. C'est donc à partir des divers calmes ou équilibres que l'on peut fixer les caractéristiques de l'habitat et les

conditions d'habitabilité. Ces conditions dépendent des éléments fondamentaux : air, eau, espace, soleil.

Aux conditions d'habitabilité s'ajoute celle de salubrité ; d'où la nécessité d'examiner les agressions et nocivités du milieu habitable. L'analyse des nuisances nous montre que le bruit est source non seulement de désagréments, mais de véritables atteintes à la santé.

Les eaux usées doivent être traitées, et les eaux d'alimentation sont dans nombre de régions une préoccupation quant à l'approvisionnement. L'air vicié, les poussières deviennent un problème lancinant dans nos villes.

A cela s'ajoute le problème des déchets, véritable plaie urbaine et qui grève sensiblement les budgets des municipalités.

Face à ces multiples agressions, il faut donc rechercher l'équilibre ou le calme thermo-hygro-métrique, l'équilibre sonore, l'équilibre visuel, l'équilibre physique. Toute habitation doit procurer à ses habitants des conditions de sécurité face à divers dangers : physiologiques dus par exemple à des pannes de réseaux (chauffage urbain, gaz, etc.), pathologiques (asphyxies, incendies), physiques (électrocutions, explosions, inondations).

### EXIGENCES PSYCHO-SOCIALES

Au début de ce siècle, les taudis étaient composés le plus souvent par des personnes politiquement résignées, marginalisées socialement, économiquement dépourvues, vivant dans des familles « éclatées », alors que celles-ci ont toujours constitué la cellule biologique concrète, à la base du problème de l'habitat.

Le choix d'un logement reste avant tout déterminé par la catégorie économique à laquelle appartient chaque individu : facteurs liés à la tradition, à l'hérédité, diverses autres formes d'inertie sociale définissant le type d'immeuble qu'occuperont les familles (immeubles collectifs à multiples étages, immeubles moins hauts et moins denses). D'autres choisiront l'habitation en périphérie des villes ; c'est précisément là, dans cette zone, que se développent, dans les grandes agglomérations, les taudis.

Suite à ces observations, il est possible qu'il faille construire des habitats d'une grande diversité : hauts

ou horizontaux, vastes ou exigus, avec « tout confort » ou simples et rationnels.

Empiriquement, cela existe, mais la naissance d'antagonismes, de modes de vie marginaux (drogue, prostitution, etc.), d'attitudes xénophobes, de violences, de troubles sociaux dans les villes ont leur origine dans une mauvaise répartition des « classes économiques » et des « tempéraments humains ». A ce jour, peu de recherches scientifiques ont été faites. Citons cependant « L'École de Chicago » qui est à la base de l'écologie urbaine et qui reste un modèle d'approche de la ville sous l'angle psycho-social.

### EPILOGUE

Ne faudrait-il pas, au lieu de « construire la ville » et développer des métastases urbaines, imaginer des projets de désurbanisation, de dédensification ?

C'est peut-être l'une des clés pour résoudre le problème urbain, organiser notre espace et régler nos relations sociales. Car la ville engendre des caractéristiques écologiques toujours plus négatives.

J.-P. Giuliani

### BIOGRAPHIES

#### Alberti

Architecte italien (1406-1472). Théoricien de l'architecture. Etudia systématiquement la villa antique. A réalisé des œuvres importantes, notamment à Florence (Palais Rucellai, Temple S. Sepolcro, etc.).

#### Vasari

Architecte, peintre, écrivain italien (1511-1574). Travailla à Florence et à Rome. A réalisé l'aménagement des Offices à Florence. A écrit de nombreuses biographies d'artistes et d'architectes. Travailla également au Vatican et au Palazzo Vecchio à Florence.

#### Vitruve

Architecte romain, I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. A rédigé « De Architectura » (10 livres), le plus célèbre ouvrage du genre de l'Antiquité.

#### F.L. Wright

Architecte américain (1869-1959). Consacra sa réflexion à approfondir le rapport homme-espace architectural-nature. La Maison sur la Cascade (1936) est l'une de ses réalisations marquantes.

Taliesin (école d'architecture) est la synthèse de son art.

Le Musée Guggenheim (1943-58), architecture circulaire novatrice. Pionnier de l'architecture organique, courant auquel ont adhéré les architectes H. Häring, H. Scharoun, A. Aalto, R. Neutra, L. Kahn, F. Otto.

#### Hannes Meyer

Arch. suisse, 1889-1954). Architecte et théoricien. A travaillé en Allemagne et en URSS ; a réalisé un remarquable projet de concours pour la SDN à Genève ; professeur, puis directeur du Bauhaus.

**Venus des siècles, taillés à l'aide de lourds outils, hissés à bras, ces modèles qui ont traversé les siècles offrent un bilan d'habitabilité, d'accord avec leurs occupants, positif à 99,9 %.**

**Difficile de dire si la manière de les construire et de les occuper est une garantie d'harmonie entre la maison et ceux qui l'habitent.**

**Mais les faits nous disent que ces bâtiments échappent aux maladies « modernes » largement présentées dans ce numéro.**

**Et si comparaison n'est pas raison, la raison peut se nourrir parfois de comparaisons.**

Robert Curtat

### INDEX

**amiante** minéral silicaté (asbestos), utilisé pour fabriquer des fibrociments ; engendre le cancer du poumon

**anabolisme** ensemble de phénomènes d'assimilation

**anthropocentrisme** attitude qui consiste à faire de l'homme le centre de l'univers

**biocénose** écosystème donné avec la totalité des êtres vivants qui en constitue la population

**biosphère** région de la planète qui renferme l'ensemble des êtres vivants et dans laquelle la vie est possible en permanence

**biotope** composante d'un écosystème constituée par ses dimensions physicochimiques et spatiales

**catabolisme** processus d'excrétion des déchets

**chronaxie** temps pendant lequel un courant électrique parcourt un nerf, un muscle

**domologie** néologisme pour désigner une science de l'habitat

**écologisme** mouvement et force politique aux desseins novateurs par rapport aux partis traditionnels prônant une éthique de l'environnement (courants de gauche et de droite)

**écosystème** ensemble de structures relationnelles qui lient les êtres vivants entre eux et à leur environnement inorganique

**ésotérisme** connaissances non vulgarisées destinées à un groupe restreint de personnes

**formaldéhyde** corps contenant du formol ; se trouve dans les colles et les résines ; cancérigène ; émet un gaz

**géobiologie** discipline et théorie ésotérique qui affirme que tout être vivant subit les influences du lieu où il est

**géomagnétique** réseau d'ondes magnétiques répandu à la surface du globe et qui a des influences sur la santé de tout individu

**métabolisme** phénomène physiologique qui contrôle le flux de l'énergie et le cycle de la matière chez un organisme

**stress** action brutale et pathologique sur un organe

**thermodynamique** étude des relations entre énergies thermique et mécanique, ainsi que des échanges et circulations de celles-ci

**Institut de recherche en géobiologie** 26, ch. des Fleurettes, Lausanne, fondé en 1969 par Mme Blanche Merz à Chardonne

**Association suisse d'écobiologie** p.a. rue du Village 32 à Mies