

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 126 (2000)
Heft: 22

Artikel: "Domobile", bilan d'une expérimentation constructive
Autor: Iselin, François
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-81530>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

« Domobile », bilan d'une expérimentation constructive

(LOGEMENT)

Face à la dégradation de l'environnement et à l'épuisement des ressources, le concept de «développement durable» s'impose progressivement dans tous les secteurs productifs. Le bâtiment, gros consommateur de matériaux, d'énergie et de sols ne fait pas exception. Les architectes et constructeurs disposent maintenant de cours, d'ouvrages et de normes qui leur permettraient de construire «durablement»¹. Pourtant, faute d'indépendance face à l'industrie, leurs initiatives butent contre les anciennes pratiques constructives imposées par le marché: prédominance de matériaux massifs et non recyclables, dégradation des sols bâtis et utilisation d'énergies non renouvelables pour en faire des habitations coûteuses et figées dans leur plan et leur implantation.

Pour surmonter les échecs des «trente glorieuses» et répondre aux exigences écologiques, l'industrie du bâtiment devra abandonner nombre de matériaux, de techniques et de pratiques de production obsolètes². Mais par quoi les remplacer? Comment construire les nouvelles habitations durables? Est-ce qu'une telle architecture serait plus chère, moins performante, rejetée pour sa laideur? Si elle se généralisait, quelles en seraient les conséquences sociales, économiques et politiques? En guise de réponse à ces questions, nous avons conçu et construit «Domobile», un prototype d'habitat individuel, dont nous voulions qu'il réponde strictement à l'ensemble des exigences de développement durable reconnues à ce jour. Cet article présente les premiers résultats de cette expérimentation constructive, limitée aux nouveaux logements individuels.

L'architecture durable

Sont qualifiées de «durables», les réponses technologiques qui permettent de satisfaire les besoins des populations actuelles sans entamer les ressources qui seront nécessaires aux générations futures pour subvenir aux leurs. L'architecture durable désigne tout bâtiment répondant à l'ensemble des besoins de ses occupants tout en étant construit et conditionné au moyen de ressources matérielles

et énergétiques renouvelables, réutilisables ou disponibles en abondance.

Cette préoccupation n'est pas nouvelle. Tout au long de l'histoire de la construction, mais surtout depuis les années cinquante, des architectes et des bâtisseurs ont cherché les réponses qui combinaient la meilleure satisfaction des besoins humains – la «durabilité» de l'espèce humaine – avec le minimum de moyens – la «durabilité» de la nature. Le concept de développement durable s'exprimait alors par des principes tels que «more with lessening» (faire davantage à moins de frais), chers à Buckminster Fuller (1895-1983), Jean Prouvé (1901-1984) et bien d'autres encore. Leurs architectures durables avant la lettre naissaient de l'opportunité technologique – et de l'urgence sociale – de mettre les nouvelles potentialités scientifiques et techniques au service des populations en quête de logement. Mais, trop dérangeantes pour le commerce du bâti, ces tentatives novatrices dénigrées ont fait long feu³...

Auguste Perret (1874-1954) évoquait la «durabilité» contradictoire entre les besoins de la nature et ceux de l'espèce humaine: «L'architecture est, de toutes les expressions de l'art, celle qui est le plus soumise aux conditions matérielles. Permanentes sont les conditions qu'impose la nature, passagères sont celles qu'impose l'homme»⁴. En effet, l'architecture doit garantir la durabilité des ressources naturelles nécessaires à construire, tout en produisant des bâtiments suffisamment éphémères et souples pour s'adapter aux

¹ Deux ouvrages parmi d'autres: HANSRUEDI PREISIG ET AL: «Savoir construire éco-logique-nomique», Werd Verlag, Zurich, 1999; et JUTTA SCHWARZ: «L'écologie dans le bâtiment», Haupt, 1998

² En France, dans les dix prochaines années, 100 000 à 150 000 logements datant de cette période seront «foudroyés» à la dynamite. FRÉDÉRIC CHAMBON: «Les démolitions, nouveau "remède miracle" à la déprime des cités ghettos», *Le Monde*, 9 juin 2000 (voir à ce propos l'excellent site internet édité par de jeunes habitants des banlieues: <www.geocities.com/ma93>)

³ Les précédents ne manquent pas. En voici un: Jean Prouvé, dépossédé de son prestigieux atelier de Maxéville par Péchinot qui voulait licencier les ouvriers que Prouvé protégeait, écrivait des nouveaux directeurs: «Ils n'y comprenaient rien, ils étaient capables de mener n'importe quelle usine mais pas une usine de création (...) J'ai assisté à leur échec: ils ont transformé l'esprit de cet atelier (...) Ce n'était pas la vocation de cette affaire-là. Ils ont fait faillite.» Cité par DOMINIQUE CLAYSSSEN, «Jean Prouvé, l'idée constructive», Dunod, 1983

⁴ AUGUSTE PERRET, «Contribution à une théorie de l'architecture», Cercle d'études architecturales, 1952

Fig. 1: Montage de la structure

Fig. 2: Pose des «couettes» isolantes thermiques

Fig. 3: Prototype achevé
(Photos François Iselin)

besoins changeants des êtres humains. Nous avons là l'ébauche d'une définition de l'architecture durable: elle résulte d'une synthèse harmonieuse entre la «durabilité» des ressources constructives, par leur exploitation parcimonieuse, et la «durabilité» des habitants, assurée par des bâtiments dociles aux moindres variations de leurs attentes physiologiques et ergonomiques et dont l'implantation temporaire préserve leur droit de vivre où ils le souhaitent.

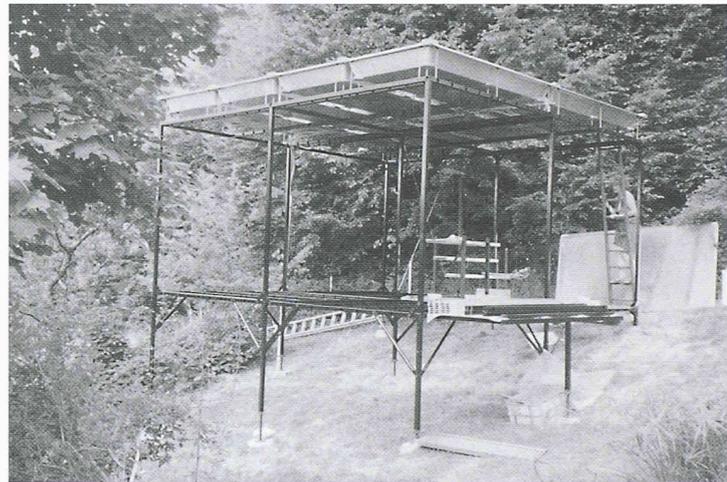
L'architecture durable doit découler de l'application d'un ensemble de règles strictes, régies avant tout par le respect des besoins humains, faute de quoi elle sera réduite au saupoudrage de rajouts alibis – utilisation de matériaux issus de déchets, choix de peintures «écologiques», placages rustiques, etc. – visant à masquer l'insoutenabilité de projets viciés, à soulager la mauvaise conscience de leurs auteurs ou simplement à mieux les vendre...

Besoins humains en habitat

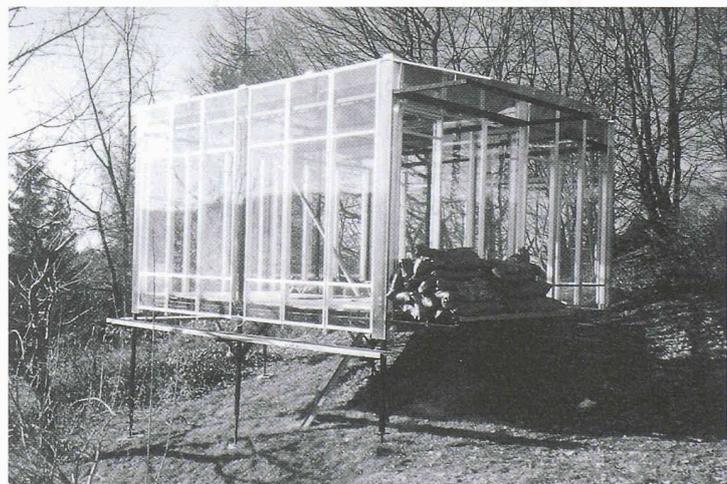
De tous les types de bâtiments, l'habitat, soit celui dans lequel les êtres humains passent la majeure partie de leur existence, est essentiel. Pourtant sa pénurie est endémique dans le monde⁵, et la crise du logement frappe également les pays riches⁶.

En Suisse, la pénurie⁷ se manifeste par l'impossibilité pour la majorité de la population d'accéder à sa propre maison. C'est que, dans le système économique immobilier actuel, le droit d'habiter – soit la sécurité face aux risques d'augmentation de loyer ou de charges, de résiliation du bail, de pénalisation en cas d'aménagement de son logement – passe obligatoirement par la propriété d'un habitat. Or pour 85% des ménages, cette sécurité est financièrement inaccessible⁸.

La «propriété du logement pour tous» tant proclamée tient plus du slogan de promoteurs que d'un projet social. En effet, comment répondre à la demande sans bétonner les dernières parcelles de vigne, de vergers ou de prés, sans ouvrir de nouvelles carrières de gravier ou d'argile, sans démolir de beaux immeubles, bref, sans menacer les marges escomptées par les marchands de matériaux, d'ouvrage, d'énergie... ou de



1



2



3

⁵ Un milliard de personnes dans le monde ne disposent pas d'un logement correct, ce qui provoque la mort de 50 000 d'entre elles par jour. ONU-HABITAT: «An Urbanizing World: Global Report on human Settlements», Oxford University Press, 1996

⁶ En France, par exemple, deux millions de personnes vivent dans des logements hors normes ou insalubres, JÉRÔME FÉNOGLIO: «La vague de froid menace les personnes logées en habitat précaire», *Le Monde*, 28.12.1996

⁷ Au sens donné par le *Petit Robert* de «manque de ce qui est nécessaire»

⁸ PHILIPPE THALMANN: «Pourquoi veut-on devenir propriétaire», suivi de «Quelles sont les entraves à l'accession à la propriété?», *Tout l'immobilier*, N° 91 et 92, 5 et 12 avril 2000

Fig. 4: Coupe sur l'acrotère

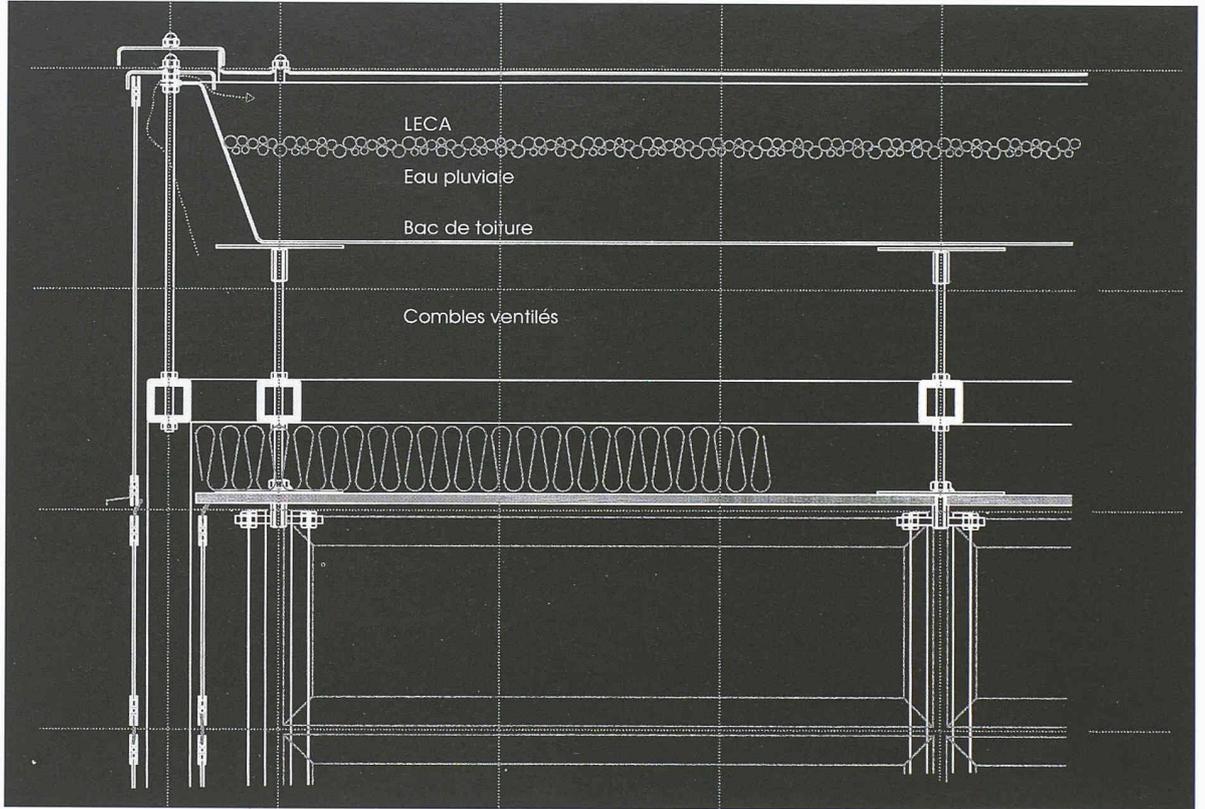
Fig. 5: Plan et coupe du prototype aménagé (Documents François Iselin)

Fig. 6: Vue de la toiture: capteurs photovoltaïques, cheminée et aération (Photo François Iselin)

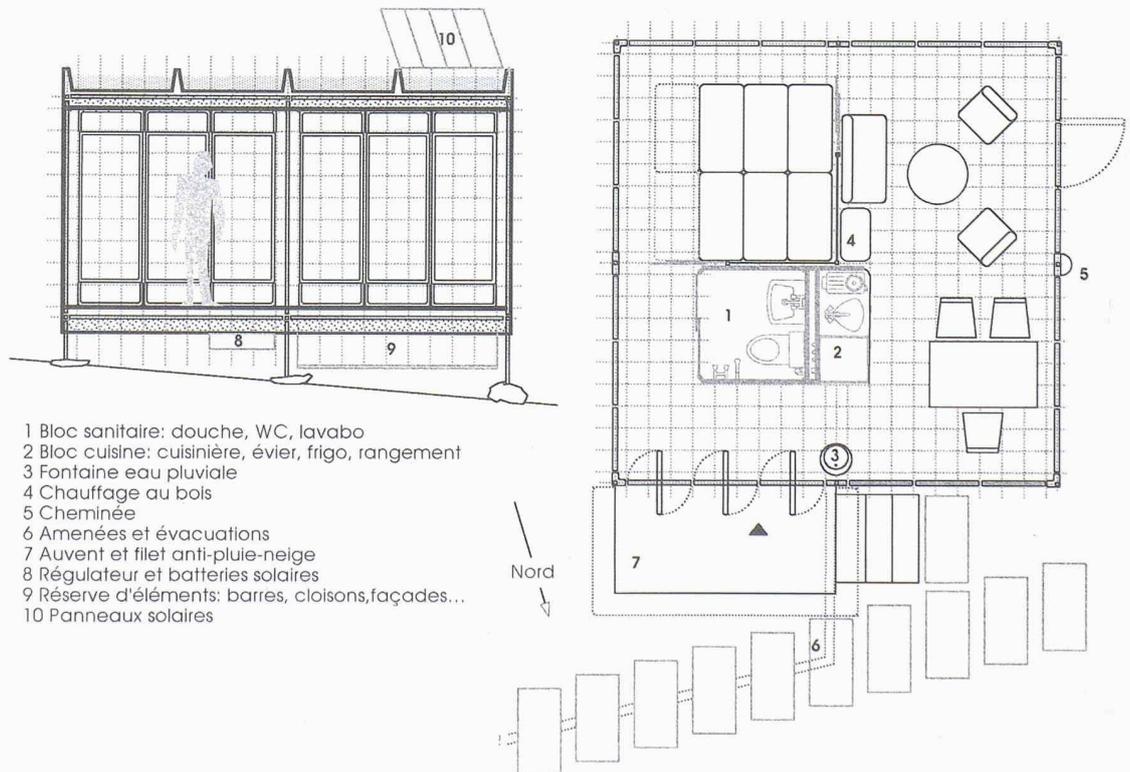
Fig. 7: Protection de l'entrée par un filet anti-pluie (Photo FDC)

Fig. 8: Culture de nénuphars et de papyrus dans les bacs de toiture (Photo François Iselin)

4



5



- 1 Bloc sanitaire: douche, WC, lavabo
- 2 Bloc cuisine: cuisinière, évier, frigo, rangement
- 3 Fontaine eau pluviale
- 4 Chauffage au bois
- 5 Cheminée
- 6 Amenées et évacuations
- 7 Auvent et filet anti-pluie-neige
- 8 Régulateur et batteries solaires
- 9 Réserve d'éléments: barres, cloisons, façades...
- 10 Panneaux solaires

6



plans? Comme pour assurer l'accès de tous aux produits de consommation courante, l'accès au logement ne se fera qu'en l'industrialisant et en le libérant de ses pénalités foncières. Rien de bien nouveau en somme: Jean Prouvé déploierait il y a cinquante ans que «tout est industrialisé sauf le bâtiment»⁹. Par conséquent «le seul critère qui permettra d'affirmer que le problème du logement est résolu sera le jour où nous aurons obtenu l'effondrement des prix et l'abondance. L'un et l'autre n'existent pas aujourd'hui»¹⁰. Et Fuller de donner les raisons de cette pénurie chronique: «La construction artisanale – dans laquelle chaque bâtiment est considéré comme le modèle pilote d'un mode de conception qui n'atteindra jamais le stade de la production industrielle – est un art qui appartient au moyen âge. Ainsi j'ai toujours su que toutes les décisions prises par les entreprises de construction artisanales se fondent sur une méthodique ignorance»¹¹.

Aujourd'hui, non seulement cette ignorance bloque l'innovation, prive nombre de personnes d'un habitat approprié, mais pèse de plus en plus sur l'environnement. La reprise actuelle de la construction «en dur» laisse présager de futures destructions de terrains vierges et le gaspillage massif de matériaux, alors que les nouvelles villas ne répondront pas pour autant aux attentes de locataires en quête de verdure, de familles isolées dans leurs villas désurbanisées ou de jeunes à la recherche de logements à prix abordable. Car «si les réserves en logements peuvent encore être qualifiées de satisfaisantes, on ne peut exclure la réapparition d'une pénurie de logements, au moins pour les segments bon marché»¹².

Cahier des charges pour le logement individuel

Le cahier des charges de notre prototype expérimental «Domobile» devait par conséquent répondre aux impératifs énumérés ci-après.

- Concevoir et construire des habitations en nombre suffisant et à bas prix: nous nous sommes fixé le cinquième de leurs coûts actuels comme prix plafond au m².
- Réduire les délais d'acquisition et de construction d'un habitat: nous nous sommes donné le délai d'un mois entre l'achat et l'occupation.
- Rapprocher le plus possible les nouveaux logis des lieux de travail, de vie et de socialisation afin de réduire les pertes

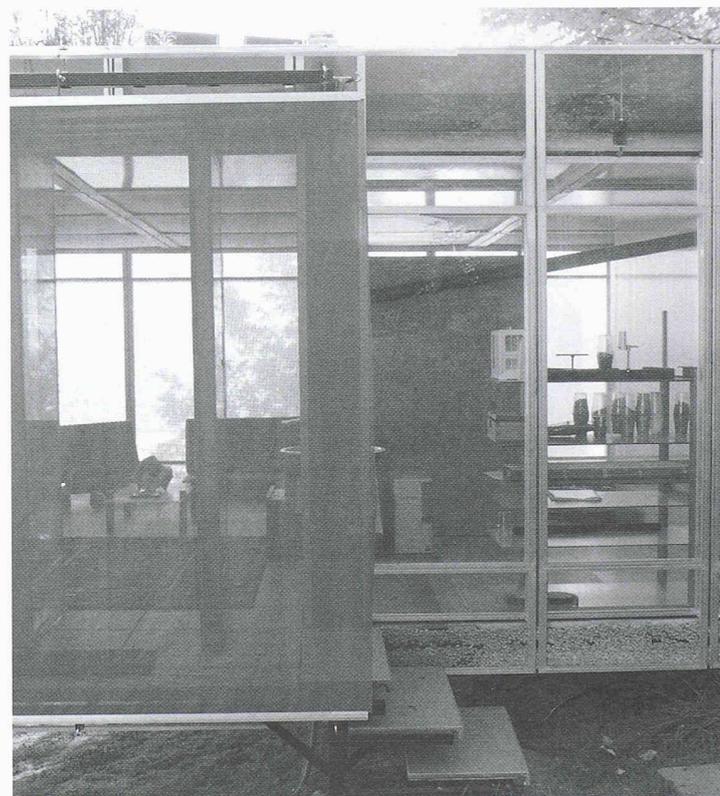
⁹ Cité par ANNE CANCELLIERI in «L'habitat du futur», La documentation française, 1992

¹⁰ MARCEL LODS: «L'avenir industriel du bâtiment», Congrès Europrébab, Paris 1975

¹¹ Cité par ANTOINE PICON in «L'art de l'ingénieur», Centre Georges Pompidou et *Le Moniteur*, 1997

¹² P. GURTNER, directeur de l'office fédéral du logement in «La Vie économique», 1/2000

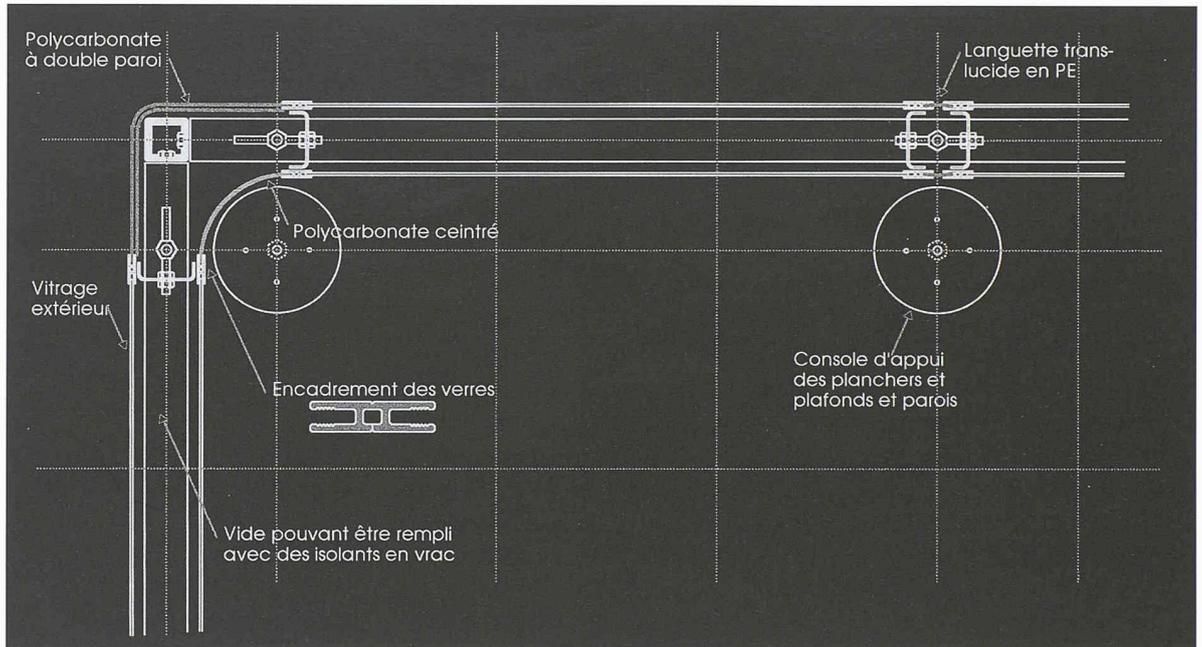
7



8



9



en temps de déplacement, les gaspillages et pollutions inhérentes à l'utilisation des voitures individuelles et briser l'isolement des périurbains: il faut donc chercher un mode de construction qui puisse être implanté sur tout type de parcelle, y compris sur les abondantes friches foncières.

- Concevoir des habitations qui donnent à leurs occupants la plus grande liberté d'aménagement, d'extension – ou de réduction – de leurs espaces habitables: «Domobile» doit donc être modulaire et monté au moyen d'éléments compatibles, produits en série et disponibles en tout temps.
- Garantir le confort physiologique, ergonomique et sanitaire maximum par la prévention des nuisances, des pathologies («Sick Building Syndrome») et des trop nombreux accidents domestiques: les matériaux doivent dès lors être choisis parmi les plus sains et les plus sûrs.
- Assurer que les revêtements intérieurs de notre habitat durable offrent une haute qualité sensitive et familière et supprimer toute contrainte à la personnalisation et à l'appropriation du logement: il importe, par conséquent, de réhabiliter les matériaux naturels tels que le bois, la pierre ou les textiles, non pas pour en construire le gros œuvre car ils sont inadaptés à cet usage, mais pour habiller l'habitat, fonction essentielle qu'une architecture faussement fonctionnaliste - *high-tech* ou bas de gamme – n'a pu satisfaire avec les matériaux dits «modernes».

Ce cahier des charges apparemment idyllique serait-il utopique? Techniquement non, comme nous tenterons de le démontrer.

Contraintes pesant sur l'habitat durable

L'architecture durable stipule que ces exigences doivent être satisfaites avec des matériaux «biophiles» et qu'ils présentent les performances fonctionnelles et constructives les plus élevées. Quels matériaux faut-il exclure?

- Les matériaux potentiellement biocides ou nuisibles pour l'humain, la faune, la flore ou l'environnement: cette contrainte exclut par exemple les laines inorganiques d'isolation, certaines mousses synthétiques, l'utilisation de solvants contenus dans des peintures, des mastics ou des colles.
- Tous les matériaux issus de ressources épuisables non recyclables: ce postulat écarte la plupart des matériaux de construction traditionnels obtenus par des transformations irréversibles tels les produits à base de ciment, les terres cuites, les thermoplastiques dont la revalorisation complète, soit la récupération des ressources matérielles dont ils sont issus, est impossible¹³.
- Les matériaux renouvelables mais dont l'élimination présente des risques: cela écarte, par exemple, les bois traités aux biocides ou peints, les joints au mastic, les agglomérés et tout autre composite collé.

On écartera enfin les matériaux dont la mise en œuvre peut

¹³ Les bétons, les terres cuites ou les mousses de polyuréthane, par exemple, ne peuvent être retransformés en ciment, en argile ou en résine. Dans le meilleur des cas leur «recyclage» ne produira que des gravats. Tel n'est pas le cas des matériaux obtenus par fusion comme le sont les métaux, les produits verriers ou les polymères thermoplastiques; ce sont les seuls que nous retiendrons pour le «gros-œuvre» de notre projet.

accroître les risques professionnels d'accidents, de maladies professionnelles ou la pénibilité du travail lors de la construction, de la maintenance et de la démolition des bâtiments¹⁴. La réduction des risques implique aussi l'abandon des matériaux dont le poids, la taille et les conditions de mise en œuvre sont responsables des principales difficultés rencontrées par les travailleurs sur les chantiers: maux de dos, troubles musculo-squelettiques, accidents, chutes¹⁵...

Des objectifs aussi ambitieux quant à la satisfaction des besoins et à l'économie de moyens sont-ils réalistes? Voyons tout d'abord si la diversité, les performances et la disponibilité des matériaux «durables» sont suffisantes pour construire.

Matériaux retenus

Il ressort de notre catalogue d'exigences que les matériaux lourds, impliquant de nombreux transports, des engins de terrassement et de levage, ceux nécessitant des assemblages irréversibles interdisant leur déconstruction et ceux dont la mise en œuvre produit des déchets, doivent être écartés. Cela nous a conduit à réduire notre choix aux matériaux suivants.

Pour les fondations

Considérant que le sol doit pouvoir être débarrassé de toute trace de construction, il n'est plus question pour nous d'y couler des fondations en béton. Pour résoudre ce casse-tête, il ne nous reste plus qu'à revenir aux assises des habitats vernaculaires: quelques pierres plates posées à même le sol.

Pour les structures et leurs liaisons

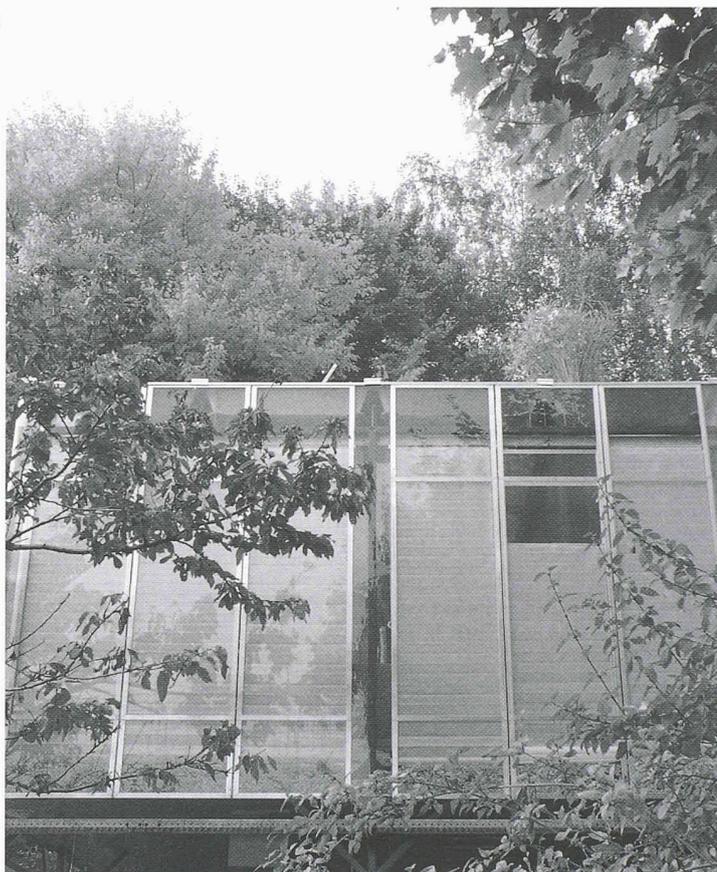
Elles ne peuvent être faites qu'en acier, de préférence «patinable», soit insensible à la corrosion donc dispensé de peinture et autres zingages.

Pour les encadrements des vitrages et des parois

Ils doivent être en profilés d'aluminium, si possible recyclé; les joints entre ces cadres devant être démontables, ils sont réalisés au moyen de bandes en polyéthylène coulissant dans des rainures prévues à cet effet.

¹⁴ Une enquête récente confirme la dégradation alarmante des conditions de travail des ouvriers du bâtiment dans le canton de Genève: le taux d'invalidité des professionnels, dont l'âge est compris entre 45 ans et la retraite, est de 3,9% pour les architectes, ingénieurs, techniciens et de 40% pour les ouvriers du bâtiment. Le pourcentage de décédés est respectivement de 12,6% et de 21,1%. Le taux de survivants parvenus à l'âge de la retraite est de 85% contre 57%... E. GUBÉRAN et M. USEL: «Mortalité prématurée et invalidité selon la profession et la classe sociale» suivi de «Ecart de mortalité entre classes sociales dans les pays développés», OCIRT, Genève, mars 2000

¹⁵ SIB et RAISONS D'AGIR SUR LE LIEU DE TRAVAIL: «Enquête sur les conditions de travail dans la construction», Canton de Vaud, 1999



Pour les parois extérieures

Les matériaux de façade et de toiture étant exposés aux intempéries et peu accessibles pour l'entretien, ils doivent être inaltérables et autolavables, soit en aluminium et verre, leur liaison se faisant sans joints; les verres armés, feuilletés et les doubles vitrages scellés, tous difficilement recyclables, sont exclus; en revanche, les verres organiques – acryliques ou polycarbonates – restent disponibles pour «vitrer» les petites surfaces cintrées ou exposées aux chocs.

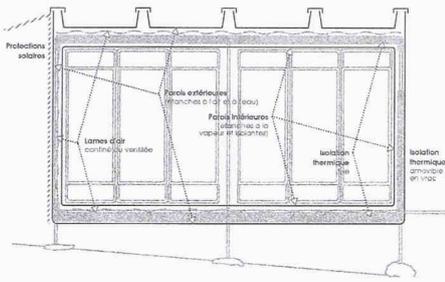
Pour les parois et revêtements intérieurs

Protégés des intempéries, tous les matériaux traditionnels peuvent être utilisés; nous avons toutefois privilégié ceux qui sont naturels et nobles pour leurs qualités sensorielles, de couleur, de texture et de toucher: les bois massifs, sommairement cirés, les marbres, schistes et granites, les textiles naturels de coton, de laine ou de lin remplacent ainsi les habituels linos, vinyles, formicas, peintures, crépis et autres moquettes...

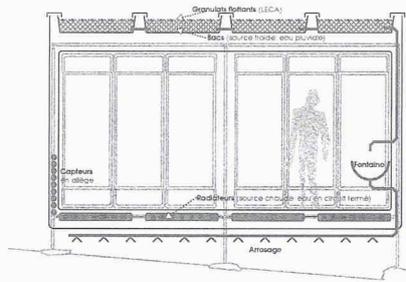
Pour l'isolation thermique

Nécessitant des volumes considérables (10 m³ pour notre petit prototype de 25 m²), nous avons choisi les moins chers des matériaux durables: l'irremplaçable air confiné entre deux verres ou immobilisé dans un enchevêtrement de fibres, copeaux ou granulats organiques, étant donné que la plupart des isolants actuels – matelas fibreux ou mousses synthétiques – ne satisfont pas aux critères écologiques. Par contre, le bois – rendu insensible à la pourriture par réticulation – peu conducteur et abondant, fait l'affaire, tout comme les

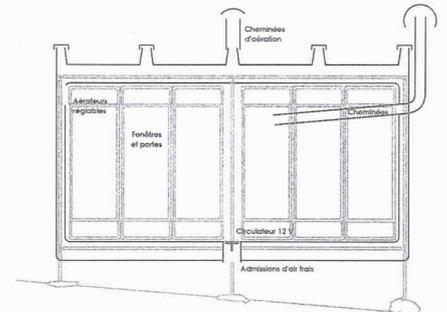
11



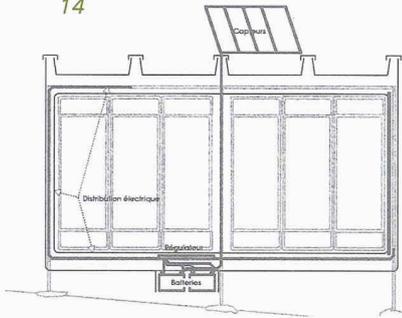
12



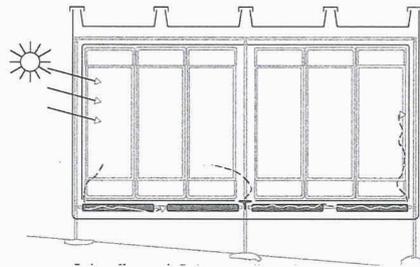
13



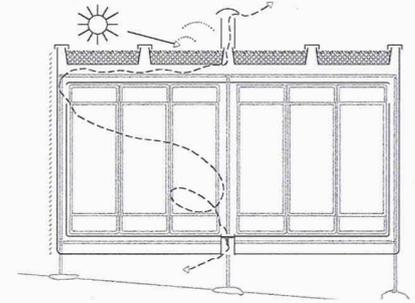
14



15



16



17



18

déchets de liège ou la paille hachée. Les colles étant exclues, ces matériaux en vrac doivent être «coulés» entre des parements étanches.

Les parois vitrées peuvent ainsi être remplies d'isolants et vidées en tout temps au moyen d'aspirateurs industriels, selon que les occupants souhaitent habiller leur logis ou nuancer la lumière naturelle en choisissant davantage de fenêtres ou de murs.

Pour l'inertie thermique

Les maçonneries massives de béton, de plots ou de briques étant abandonnées, l'inertie thermique de notre habitat durable – soit sa capacité d'emmagasiner temporairement les apports thermiques et de stabiliser ainsi les variations de température journalières – ne peut être assurée que par de l'eau. Outre son prix dérisoire, sa durabilité et sa recyclabilité, celle-ci présente un double avantage: une capacité de stockage d'énergie très élevée et la fluidité qui en autorise la conduite, selon les besoins, entre des capteurs et des radiateurs.

La fonction de chauffage doit être complétée par celle de rafraîchissement estival. L'eau pluviale stockée dans les bacs de toiture plate va servir d'écran thermique au rayonnement solaire mais également de réservoir de fluide rafraîchi par évapora-

tion. Aucune innovation dans tout cela: la «climatisation durable» ayant été largement utilisée par l'architecture vernaculaire des pays chauds, il nous suffit de l'adapter à la construction industrialisée puis de vérifier son efficacité par des mesures thermiques encore en cours.

Le conditionnement climatique de notre habitat obéit à trois principes:

- surface maximum de captage du rayonnement solaire, d'où l'option de vitrer les façades à 100% quitte à opacifier et isoler celles qui sont ombragées en y coulant des granulats en vrac;
- capacité maximum de stockage des apports énergétiques dans nos «bouillottes»;
- évacuation rapide de l'air surchauffé en forçant sa circulation sur les surfaces des bacs rafraîchis par évaporation de leur eau.

Quand à l'approvisionnement électrique en 12 V, il est assuré par des panneaux photovoltaïques, en tout cas pour les habitats isolés.

Bien que draconiennes, les conditions imposées laissent une large marge de manœuvre pour construire durablement... à condition de boudier les pratiques actuelles de mise en œuvre. Mais par quoi devraient-elles être remplacées?

Processus de construction

L'application des critères de qualité et d'économie de moyens déterminerait un nouveau processus de construction de notre habitat durable, un «vernaculaire industrialisé» en quelque sorte.

- Le «projet architectural», soit l'implantation, la volumétrie, l'organisation de l'habitat en plan et en coupe devrait être établi par ses futurs utilisateurs pour qu'il corresponde au mieux à leurs besoins, à leurs moyens et aux changements survenant en cours de vie. Mais pour que ce «do-it-yourself architectural» soit possible, il faudrait que le profane dispose d'éléments de construction prêts à être montés, d'outils simples, de modes d'emploi, de conseils et d'assistance technique et informatique.
- Cela impliquerait que les divers éléments constructifs soient simples et conçus de sorte à ce qu'ils puissent être assemblés sans le moindre risque d'accident, d'erreurs ou de défaillance. De plus, les composants devraient être en nombre limité – nous en avons une demi-douzaine –, polyvalents et compatibles. Par exemple, un même élément de vitrage devrait pouvoir être fixe, ouvrant, muni de stores et de rideaux, transparent, translucide ou opaque en y coulant des isolants en vrac. Les barres de structure de dimension standard de 2,50 m devraient permettre de juxtaposer une grande diversité de formes et de volumes d'habitat, décalés en plan et en coupe, d'un multiple de 0,25 m.
- Les terrains supportant les constructions devant être épargnés et protégés pour pouvoir être récupérés intacts pour de nouveaux usages, les habitations seraient posées sur des assises superficielles. Cette disposition dispenserait le constructeur-occupant de devoir acheter son terrain à bâtir: il le louerait, ou mieux, l'emprunterait pour une période limitée. De nombreuses friches ou parcelles sans affectation, à proximité des centres urbains, pourraient être mises à la disposition temporaire des habitants. À noter que ce principe d'un bien privé posé sur un domaine public n'a rien de nouveau: l'industrie automobile n'aurait pu prospérer si les vastes surfaces de voirie n'avaient été collectivisées!
- Les composants seraient commandés, achetés et transportés par les utilisateurs, qui devraient pouvoir aussi les assembler s'ils voulaient se passer des services de monteurs. Ceci impliquerait qu'ils soient facilement manipulables (poids maximum 15 kg/pièce) et transportables sur une galerie de voiture et sans risques.
- Pour faciliter leur montage, les diverses installations sanitaires, électriques, de chauffage, de captage solaire ou pluvial seraient livrées sous forme de blocs modulaires qu'il suffirait de poser et de raccorder, comme l'avait d'ailleurs

conçu Buckminster Fuller. Le temps de transport, de montage et d'aménagement complet des quatre modules de base que compte «Domobile», soit 25 m², est estimé à une semaine/personne. Les canalisations d'adduction ou d'évacuation se feraient par des caniveaux superficiels combinés avec les cheminements entre habitations.

- En ce qui concerne la modularité, les cubes structurels de 6,25 m³ peuvent se juxtaposer avec des décalages possibles tous les 0,25 m pour faciliter leur adaptation, en plan et en coupe, à la pente et la forme des parcelles. Pour assurer cette souplesse d'implantation, nous avons choisi une trame structurelle élémentaire de 2,5 x 2,5 x 2,5 m – Le Corbusier avait retenu le 226/226/226 cm pour son habitat breveté – et une trame de cloisonnement de 0,25 x 0,25 x 0,25 m.
- Pour être fiables et peu chers, les éléments d'un tel système devraient être produits en série et donc industrialisés. La transformation et l'agrandissement des habitations par leur occupants nécessiteraient qu'ils disposent des pièces standards et des accessoires à tout moment et ce, sur de longues périodes. En cas de démontage, ces pièces devraient être réutilisées pour de nouveaux usages afin d'assurer leur «durabilité». En effet, l'écobilan défavorable – d'après les critères d'énergie grise, d'effet de serre et d'acidification – des vitrages encadrés d'aluminium à usage unique se verrait grandement amélioré par une durée de service prolongée par de nombreuses réutilisations. Notons que cette exigence est en totale contradiction avec la conception marchande en vigueur de l'«acheter et jeter»... C'est pourquoi le développement d'habitats durables ne peut être confié sans risques à l'économie de marché actuelle. Sa commercialisation devrait être suivie par un service public de l'habitat mobile assurant les tâches indispensables – bien que déficitaires! – de gestion d'une bourse aux pièces détachées, de leur maintenance, de l'implantation et de l'organisation des habitats et de leurs regroupements ainsi que de contrôle des conditions de sécurité et d'hygiène...

L'apport des architectes n'est nullement supprimé, bien au contraire: au lieu de dessiner des logis «sur mesure» pour quelques-uns, ils en construiraient du «prêt-à-porter» pour tous! Si les problèmes techniques, architecturaux et urbanistiques sont parfaitement solubles, la production d'habitats durables restera – une fois de plus dans l'histoire du bâtiment – artificiellement freinée par un lobby de l'immobilier trop attaché au développement durable... des profits qu'il retire de la spéculation sur les terrains à bâtir, de la vente de matériaux épuisables et d'énergies polluantes, de l'exploitation de travaux pénibles et dangereux ou de la reproduction de plans de villas sur mesure...