

HABITER SANS GASPILLER : IMMERSION DANS UN LOGEMENT LOW-TECH

Publié le 15 avril 2026



par Laetitia Theunis

Comment réduire son empreinte carbone à deux tonnes de CO₂ par an et par personne — contre environ 9,6 tonnes aujourd'hui pour un Belge —, conformément aux objectifs de l'[Accord de Paris](#) d'ici 2050 ? C'est le défi que se sont lancés Caroline Pultz, architecte d'intérieur formée à l'[École Supérieure des Arts \(ESA\) Saint-Luc Liège](#), et Corentin de Chatelperron, ingénieur et explorateur français. Forts de leurs rencontres à travers le monde et de leurs expériences de vie en milieu hostile ([mer](#), [désert](#)), ils sont devenus des spécialistes de la low-tech, une approche fondée sur des solutions utiles, accessibles, durables et peu gourmandes en énergie.

Leur [Low-Tech Studio](#), installé dans le jardin de l'[Aquarium-Muséum de l'ULiège](#), incarne leur vision concrète de l'appartement durable du futur. Présenté comme une exposition, il s'inspire directement de leur projet expérimental « [Biosphère urbaine](#) » mené en 2024 en région parisienne. Une nouvelle manière d'habiter qui nous pousse à repenser nos modes de vie de façon systémique.

Chauffer les corps plutôt que le logement

Pensé comme un écosystème autonome, ce logement de 45 m² optimise chaque ressource. La chambre prend la forme d'une cabane surélevée, conçue pour accueillir un matelas double et inspirée des lits clos bretons. Grâce à son volume réduit, elle retient efficacement la chaleur corporelle. L'entrée est isolée par un épais rideau biosourcé en lin et en laine, qui protège à la fois du froid et de la lumière. Une couette chauffante complète le dispositif.



Le lit-boîte permet de garder la chaleur émise par les corps. Pour les nuits de grand froid, en avant-plan, une couverture chauffante à brancher sur le réseau basse tension (12 Volt) © Laetitia Theunis

En hiver, l'absence de chauffage traditionnel conduit à adopter le principe du « [slow heat](#) », qui privilégie le réchauffement des personnes plutôt que celui de l'air ambiant. Les occupants ajustent donc leurs habitudes : vêtements chauds, plaids et boissons chaudes deviennent essentiels. Ils peuvent également générer de l'énergie par l'effort physique, notamment en faisant fonctionner une machine à laver reliée à un rameur en bois, inspiré des équipements de fitness. L'eau utilisée est chauffée grâce à deux batteries alimentées par quatre panneaux solaires, via un réseau basse tension (12 volts) semblable à celui d'un van aménagé. Un cycle de lavage complet dure environ trente minutes.



Un rameur permet d'actionner le tambour de la machine à lessiver © Laetitia Theunis

Douche champignonnière

Pour concevoir leur studio, les deux inventeurs se sont inspirés des recherches de la NASA sur les écosystèmes fermés, menées dans le cadre des missions habitées vers Mars ou la station lunaire, où chaque déchet est transformé en ressource. Cette approche se retrouve dans la salle de bains : la douche traditionnelle y est remplacée par un système de brumisateurs, réduisant la consommation d'eau à seulement 5 litres par personne, contre 40 à 60 litres habituellement. Très économe, le dispositif fonctionne avec un petit chauffe-eau de 2 litres alimenté par les panneaux solaires.



Dans la douche, le pommeau a laissé la place à des brumisateurs © Laetitia Theunis
Mais l'originalité ne s'arrête pas là. Grâce à l'humidité ambiante, la douche sert aussi d'espace de culture pour des pleurotes. Ces champignons s'y développent particulièrement bien, permettant des récoltes pouvant atteindre 1,5 kilo par semaine. L'excès d'humidité est quant à lui régulé par un système de ventilation.

Rien ne se perd

Dans un logement classique, les toilettes représentent plus de 20 % de la consommation d'eau, chaque chasse utilisant au moins six litres d'eau potable. Le Low-Tech Studio propose une alternative radicale : des toilettes dites « vivantes », sans chasse d'eau.

Il s'agit de toilettes sèches qui séparent l'urine des matières solides. Celles-ci sont dirigées vers un bac où grouillent de voraces larves de mouches soldats noires. Très efficaces, elles décomposent les excréments — ainsi que les déchets de cuisine — en un compost sec, riche et sain. « Ce processus permet de réduire le volume des déchets d'un facteur cinq tout en neutralisant les agents pathogènes, produisant un terreau manipulable sans risque. Les larves peuvent ensuite être valorisées comme nourriture pour des animaux, tels que des poules, des poissons ou encore des grillons », expliquent les concepteurs.



Les toilettes séparent l'urine des matières solides, et ces dernières sont dévorées par des larves de mouches soldats noires et transformées en compost © Laetitia Theunis

Quant à l'urine, elle est récupérée séparément et utilisée comme engrais naturel, diluée à raison d'un centilitre par litre d'eau, pour alimenter les cultures en bioponie.



L'urine est ajoutée au circuit d'eau de bioponie, à raison de 1 centilitre par litre d'eau © Laetitia Theunis

Circuit ultra-court

Direction la cuisine. La moitié de l'espace est occupée par un grand bac rempli d'eau circulante (grâce à une pompe), provenant de l'eau de la douche préalablement filtrée par des billes d'argile. Dans cette eau baignent les racines d'herbes aromatiques et de légumes placés dans des pots en hauteur et contenant, eux aussi, des billes d'argile.



Un système de bioponie installé dans la cuisine permet de cultiver hors sol des herbes aromatiques et quelques légumes © Laetitia Theunis

« Fini le bouquet de basilic qui parcourt des centaines de kilomètres en camion avant d'arriver dans l'assiette (et qui finit sa vie prématurément par manque de place pour ses racines, NDLR). Ici, les plantes poussent directement sur place, sans terre, avec 10 fois moins d'eau qu'une culture classique en terre. Les racines plongent dans l'eau et y absorbent les nutriments. L'engrais est constitué de notre urine transformée par les bactéries en nitrates assimilables par les plantes. »

Pour conserver les aliments périssables, les deux inventeurs ont conçu un garde-manger ingénieux conçu en bois. Dans le tiroir du haut, percé de trous latéraux, l'air circule sans humidité. Il accueille des fruits qui mûrissent à la lumière et à température ambiante comme les bananes, les tomates, les agrumes, les abricots, les aubergines ou encore les avocats. Le tiroir du bas, au contraire, est maintenu dans l'obscurité, limitant la germination des légumes racines. On y garde les pommes de terre, les oignons, l'ail, les courges, les patates douces.



L'astucieux garde-manger : le tiroir ouvert du haut est percé de trous latéraux (et permet de conserver la majorité des fruits), tandis que celui du bas, bien occulté, convient aux légumes racines © Laetitia Theunis

Côté cuisson, la sobriété est également de mise. Dénuée de four et de plaques classiques, la cuisine dispose d'une marmite norvégienne revisitée. Elle est caractérisée par un enrobage épais en matériaux isolants comme la laine de mouton. Intégrée dans le plan de travail, elle permet une cuisson longue comme celle requise pour les plats mijotés, en utilisant un minimum d'énergie. A côté, une friteuse low-tech également encastrée. « Frire, oui, mais avec sobriété ! Notre version maison : une casserole chauffée grâce à une résistance électrique de 150 W. C'est juste ce qu'il faut pour faire dorer des pommes de terre, mais aussi pour cuire des légumes façon wok. »



A gauche, la marmite norvégienne revisitée. A droite, la friteuse encastrée et basse consommation © Laetitia Theunis

Le cerveau du foyer

Le studio fonctionne avec un nombre limité d'appareils électriques et est entièrement autonome grâce à 4 m² de panneaux solaires installés sur son toit. L'électricité produite alimente un réseau en courant continu de 12 volts, similaire à celui d'un van aménagé ou d'un bateau.



L'électricité produite par les panneaux solaires est stockée dans deux batteries de type "camping car" © Laetitia Theunis

Un système de gestion intelligent pilote l'ensemble. Un tableau de bord affiche les prévisions météo du jour et du lendemain, tandis qu'un microcontrôleur analyse l'état des deux batteries pour estimer l'énergie disponible. « En fonction de ces données, il ajuste automatiquement les usages : durée de fonctionnement de l'éclairage, des pompes, etc. Lorsque la production d'électricité est faible, la priorité est donnée à l'eau chaude sanitaire. Le studio dispose d'un petit frigo de vingt litres, mais celui-ci fonctionne uniquement si la quantité d'électricité produite par les panneaux solaires le permet, c'est-à-dire en été, quand on en a le plus besoin. »



Le poste de commande électrique du Low-Tech Studio, qui gère la consommation d'électricité en fonction de la production © Laetitia Theunis

Cette gestion automatisée permet d'optimiser les ressources tout en limitant le temps consacré au pilotage quotidien de cet écosystème.

Une plongée dans le Low-Tech Studio vous intéresse ? [Les samedis après-midi, il ouvre ses portes au grand public.](#)