

Le Nouvelliste

go205

L'actu
des solutions
durables

OCTOBRE 2026
N° 7

Dunia Brunner

« Il suffirait déjà
de cesser
de gaspiller »

RÉNOVATION
**Métamorphose
énergétique
avec vue**

CONSTRUCTION
**Le vrai/Faux
des labels**

LE DOSSIER

PHOTOVOLTAÏQUE

Priorité à l'autoconsommation



sommaire

les brèves

- 3** Le mot de la rédaction,
les chiffres, les news, etc.

la rencontre

- 8** *Dunia Brunner*
Docteure en droit, spécialiste
de l'économie circulaire

répover

- 12** Isoler, oui, mais comment ?
14 N'oubliez pas les Fenêtres !

produire

- 16** Chauffage à distance :
l'atout des ressources locales

le dossier

- 18** Photovoltaïque : priorité
à l'autoconsommation

construire

- 24** Métamorphose énergétique
avec vue

agir

- 28** L'écologie est-elle
forcément de gauche ?

comprendre

- 30** Le vrai / faux des labels
du bâtiment



CETTE PUBLICATION
A ÉTÉ IMPRIMÉE
SUR DU PAPIER FSC
EXO 60 G

imprimé en
suisse

PHOTOS: GABRIEL LADO, MURIEL ANTILLE
ET ADOBE STOCK PHOTO
ILLUSTRATIONS: ADOBE STOCK PHOTO



IMPRESSUM - GO 2050

Un magazine encarté
dans *Le Nouvelliste*, *ArctInfo*,
La Côte et *Le Nord Vaudois*

ÉDITEUR

ESH Médias Éditions SA
Place de l'Aubade 3
1950 Sion
Tél. 027 329 77 11

RÉDACTION EN CHEF

Élodie Maître-Arnaud

CHEFFE DE PROJET

Pénélope Schori

DIRECTION ARTISTIQUE

Xavier Cerdá

ONT CONTRIBUÉ À CE NUMÉRO

Rédaction:

Joëlle Loretan
Élodie Maître-Arnaud
Thomas Pfefferlé
Sylvie Ulmann

Mise en page:

Xavier Cerdá et Pénélope Schori

Photolithographie:

Jessy Sudano

Correction:

Adeline Vanoverbeke

Illustrations couverture

et dossier principal:
Michèle Reymond

DIRECTION COMMERCIALE

Quentin Riva

RESPONSABLE DES PROJETS FORUMS

ET CONTENT MARKETING

Luca Crausaz

PUBLICITÉ VALAIS

Impact Medias Valais
Place de l'Aubade 3
1950 Sion
027 329 77 11
valais@impactmedias.ch

PUBLICITÉ NEUCHÂTEL

Impact Medias Neuchâtel
Avenue du Vignoble 3
2000 Neuchâtel
032 723 52 00
neuchatel@impactmedias.ch

PUBLICITÉ VAUD

Impact Medias Vaud
Route de Saint-Cergue 293
1260 Nyon
022 994 42 44
vaud@impactmedias.ch

MARKETING ET COMMUNICATION

Tiffani Basalo, Karim Ben Brahim
et Mélina Deville

STRATÉGIE DIGITALE ET RÉSEAUX SOCIAUX

Noëlle Desjeux

IMPRESSION

Centre d'impression
romand (CIR)
Route du Triboulet 12
1870 Monthey

DIFFUSION

Le Nouvelliste:
23 000 exemplaires

ArctInfo:

110 000 exemplaires

La Côte:

76 000 exemplaires

Le Nord Vaudois:

51 000 exemplaires

les brèves

*Le mot
de la rédaction*



Le temps des choix

Comment tirer le meilleur parti de l'électricité produite sur son toit ? C'est la question que nous abordons dans le dossier de ce nouveau numéro de **go2050**. Dès 2027, le mécanisme de référence pour la reprise du courant photovoltaïque va changer : le prix spot du marché, avec une granularité au quart d'heure, remplacera la moyenne trimestrielle actuelle. Une évolution qui inquiète certains propriétaires, mais qui devrait renforcer encore l'intérêt de l'autoconsommation, ou comment trouver davantage de valeur dans l'électricité que l'on consomme sur place que dans celle que l'on revend au réseau.

Cette édition fait aussi une large place aux préoccupations qui accompagnent un projet de rénovation. Comment faire le bon choix en matière d'isolation ? Faut-il changer ses fenêtres ? Que garantissent réellement les nombreux labels dans le domaine du bâtiment ? Alors que les solutions se multiplient, il est important de distinguer ce qu'il est possible de faire de ce qui est réellement pertinent, car ce que nous choisissons aujourd'hui nous accompagnera pendant des décennies. Vous avez dit « durable » ?

Élodie Maître-Arnaud
Rédactrice en chef



PHOTOS : ADOBE STOCK PHOTO ET DR - ILLUSTRATION : ADOBE STOCK PHOTO



QUALITÉ DE L'AIR

On respire mieux !

L'air est plus pur en Suisse aujourd'hui que dans les années 1980. Voilà le résultat de 40 ans d'engagement, depuis l'entrée en vigueur de l'Ordonnance sur la protection de l'air (OpAir). Un article publié dans la revue en ligne de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) révèle ainsi une réduction sensible des concentrations de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de particules fines et d'autres polluants atmosphériques. Mais il rappelle aussi que, si la Suisse fait partie des pays pionniers en matière de politique de protection de l'air, la pollution atmosphérique continue de nuire à la santé et à l'environnement. Et de souligner notamment la nécessité d'agir encore sur les particules fines issues, entre autres, des installations de combustion au bois, des moteurs à combustion, des installations industrielles et de l'abrasion des freins et des pneus.



Animal témoin

L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) peut contribuer à évaluer la qualité écologique des villes. C'est en tout cas ce qui ressort d'une étude réalisée pour le compte de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), sur la base d'observations dans 20 villes de Suisse. Pourquoi l'écureuil ? Parce que c'est un animal exigeant, qui a besoin de forêts bien connectées, de suffisamment de nourriture et d'espaces où il peut se déplacer en sécurité. Sa présence atteste ainsi d'un environnement proche de l'état naturel. Cette étude a permis de développer des cartes numériques que les administrations et les bureaux d'aménagement du territoire des communes concernées peuvent utiliser afin de mieux intégrer les aspects écologiques dans leurs processus de planification. ●

Le chiffre 1800

C'est le nombre de communautés électriques locales (CEL) mises en place au premier semestre 2026, d'après les chiffres de l'association Swissolar. Un démarrage prometteur pour ce nouveau modèle de partage de l'électricité, qui permet notamment d'échanger le courant issu d'installations photovoltaïques jusqu'à l'échelle d'une commune. À ce jour, le nombre de membres dans ces communautés varie entre 3 et 29 ; environ 78 % des participants consomment uniquement de l'électricité, 9 % en produisent uniquement et 13 % en produisent et en consomment. Malgré ce bon démarrage, Swissolar déplore des obstacles réglementaires et administratifs. L'association plaide ainsi pour exploiter pleinement le potentiel de réduction du tarif d'utilisation du réseau prévu par la loi, éviter les frais de mise en place et de mutation inutiles, et autoriser les CEL à fournir de l'électricité entre différents niveaux de tension du réseau local, ainsi qu'au-delà des limites communales. ●



PHOTOVOLTAÏQUE

Solar (pas) Express

Quatre ans après l'adoption de la loi Solar Express, seuls quatre parcs photovoltaïques alpins sont en chantier, révélait la RTS à la fin du mois de septembre. Un bilan mitigé pour ce programme d'urgence qui doit permettre d'accélérer la construction de grandes installations solaires en montagne. À ce jour, 24 centrales sont en cours d'autorisation selon l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) ; aucune en Suisse romande. ●

INNOVATION

Un carburant durable pour les avions



Les scientifiques de l'Institut Paul Scherrer (PSI) et de l'entreprise zurichoise Metafuels unissent leurs compétences pour produire un carburant d'aviation sans impact sur le climat, à partir d'eau, d'électricité renouvelable et de dioxyde de carbone issu de sources renouvelables – déchets de bois et déchets végétaux, pour l'heure. Un démonstrateur d'« aerobrew » a été inauguré à la fin de l'été sur le campus du PSI afin d'y tester cette méthode catalytique novatrice développée et brevetée conjointement par les scientifiques et l'équipe de la start-up. L'installation est calibrée pour produire 50 litres de carburant d'aviation durable (CAD) à partir de méthanol. Selon ses concepteurs, ce kéroène de synthèse, sans aucune matière fossile, peut être intégré à l'infrastructure existante des aéroports et être utilisé dans des réacteurs conventionnels, tout en diminuant nettement les émissions dommageables pour le climat. ●



CYBERSECURITÉ

Les Failles du solaire

L'Institut national de test pour la cybersécurité (NTC) est une association suisse indépendante à but non lucratif d'intérêt public. Elle a analysé onze dispositifs liés au photovoltaïque – sept onduleurs et quatre systèmes de gestion de l'énergie – proposés par huit fabricants différents. Et son verdict est sans appel: le solaire suisse présente des failles de sécurité. Pas moins de 50 vulnérabilités ont ainsi été identifiées, dont sept « critiques » et six « élevées ». Les schémas de risques typiques sont des lacunes dans l'authentification et le contrôle d'accès (par exemple, des mots de passe par défaut), des accès de maintenance non sécurisés (par exemple, avec des identifiants identiques pour l'ensemble du parc d'appareils), un chiffrement absent ou insuffisant de la communication via les interfaces locales, et des interfaces qui ne peuvent pas être désactivées. Selon l'association, ces failles font peser un risque sur l'ensemble du réseau électrique national. Ces constats ont été transmis aux fabricants de façon confidentielle; la plupart ont réagi rapidement, d'après le communiqué de NTC. ●

Solaire XXL en toiture

21 742 panneaux, 34 onduleurs, 455 kilomètres de câbles, 59 000 m² de toiture et une puissance de 10 mégawatts-crête. La centrale solaire de Domdidier, dans le canton de Fribourg, est aujourd'hui l'installation photovoltaïque la plus puissante de Suisse, sur la toiture d'un seul bâtiment. Elle doit permettre de produire chaque année environ 8 GWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation de 2 650 ménages de trois personnes. Cette centrale solaire est installée sur le toit du centre de distribution d'Aldi Suisse. Elle a été mise en service cette année par Helion Energy SA, sur mandat de EKT AG et de Pool Energie Suisse SA. ●



MICROPLASTIQUES

Pire que ce que l'on pensait

Une technique développée par l'EPFL a révélé la quantité réelle des plus petits microplastiques détectables (entre 1 et 100 micromètres) dans le lac Léman et les cours d'eau environnants. Les chercheurs ont utilisé une nouvelle méthode faisant appel à l'intelligence artificielle; elle permet d'identifier et de classer six types de particules polymères minuscules. L'étude a révélé des concentrations plus de 650 fois supérieures à ce qui avait été estimé, et plusieurs échantillons analysés par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) dépassent les seuils écotoxicologiques utilisés pour évaluer les risques environnementaux. Si, selon les chercheurs, la situation n'est « pas encore alarmante », elle est cependant « limite ». Toute la chaîne alimentaire peut en effet être exposée à un cocktail de substances, et l'étude de la toxicité de ce cocktail sur les écosystèmes est extrêmement complexe. ●



CHAUFFAGE

Oust le mazout !

Un quart des bâtiments suisses étaient équipés d'une pompe à chaleur (PAC) fin 2025, selon les derniers chiffres de l'Office fédéral de la statistique (OFS), soit six fois plus qu'en 2000. Et les trois quarts des bâtiments construits au cours de la dernière décennie sont équipés d'une PAC. Si le mazout demeure la principale source d'énergie pour le chauffage, sa part diminue ainsi chaque année. ●



Production solaire sur l'immeuble Pollux, à Vétroz, partagée avec les bâtiments voisins.

OIKEN

Le solaire en partage

En permettant de faire profiter ses voisins de l'électricité photovoltaïque, les regroupements de consommation propre donnent une dimension collective au solaire. OIKEN Solutions accompagne le mouvement.

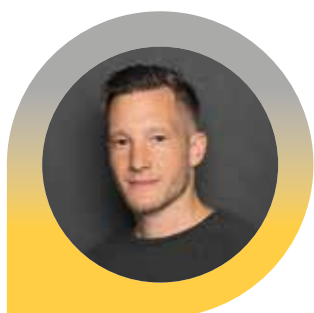
Cvec le regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP), les propriétaires d'une installation photovoltaïque peuvent partager leur production avec d'autres ménages. L'intérêt ? Utiliser davantage de courant sur place, au moment où les panneaux le produisent. « L'objectif est de maximiser l'autoconsommation », explique Michael Bourdin,

responsable de projets et membre de la direction de OIKEN Solutions. Le courant ainsi partagé diminue les excédents vendus au réseau.

Le principe repose sur une organisation commune : vis-à-vis du gestionnaire de réseau de distribution (GRD), les participants au RCP constituent un seul client. Un représentant du regroupement assure l'interface, reçoit la facture d'électricité et organise la répartition des coûts entre les membres. Le courant solaire couvre une

partie des besoins du regroupement, et lorsque la production ne suffit plus, le réseau fournit le complément. Le réseau reste donc indispensable à l'approvisionnement.

Selon Michael Bourdin, cette formule concerne d'abord les immeubles locatifs et les propriétés par étages (PPE). Elle peut aussi intéresser les entreprises et l'industrie. On peut prévoir un RCP dès la construction d'un bâtiment ou dans un bâtiment existant. Plusieurs immeubles



« Pour OIKEN Solutions, l'enjeu est d'identifier le dispositif qui convient le mieux au site, puis de coordonner les aspects techniques. »

MICHAEL BOURDIN

peuvent également partager leur production au sein d'un RCP virtuel, si leur raccordement électrique le permet; les données des compteurs intelligents sont alors réunies dans un point de mesure virtuel.

CHOISIR SELON LES BESOINS

Reste à choisir une organisation adaptée. « Tous les clients n'ont pas les mêmes besoins », souligne Michael Bourdin. Taille de l'installation, consommation des occupants, volonté de gérer les décomptes : ces paramètres orientent le projet. Le RCP implique aussi de clarifier les responsabilités de chacun : qui représente le regroupement ? Qui répartit les frais ? Comment valoriser les excédents ? L'accompagnement technique et administratif permet de poser ces questions avant toute mise en service.

D'autres modèles existent, comme la communauté d'autoconsommation (CA), dans laquelle les participants restent des clients individuels du distributeur. OIKEN peut y prendre en

charge la facturation sur mandat. « Le rôle du gestionnaire de réseau est de guider le client et de lui expliquer les démarches », rappelle Michael Bourdin. « Pour OIKEN Solutions, l'enjeu est d'identifier le dispositif qui convient le mieux à la configuration du site, puis de coordonner les aspects techniques. Un stockage peut, par exemple, compléter le partage lorsqu'une partie de la production ne trouve pas de consommateur au même moment. »

À VÉTROZ, LE PARTAGE PREND FORME

L'immeuble Pollux, une PPE de cinq appartements sur la commune de Vétroz, illustre cette démarche de partage du courant photovoltaïque. Trois membres de la PPE ont financé l'installation solaire, mise en service en juin 2023 sur environ 100 m² de toiture. En contrepartie de l'usage du toit, ils offrent à la PPE l'électricité des parties communes à un tarif préférentiel. Lors de la mise en exploitation, un RCP a également été mis en place avec le concours de OIKEN.

À la suite de la baisse des tarifs de reprise de l'électricité, les porteurs du projet ont souhaité ajouter des batteries de stockage d'une capacité de 22,5 kWh, mises en service en décembre 2025, toujours avec l'appui de OIKEN Solutions. Le dispositif combine RCP et communauté d'autoconsommation, ouvrant la possibilité aux non-membres du RCP d'acheter le surplus lorsqu'il est disponible. Les exploitants conservent la gestion de leur installation et la refacturation interne, tandis que OIKEN gère la valorisation de l'excédent auprès de ces deux participants.

Près d'un an après la mise en service du système, et tandis que la rentabilité du dispositif commence à être démontrée, les porteurs du projet envisagent d'étendre le partage de leur électricité photovoltaïque à deux immeubles voisins, sous réserve de faisabilité. Une prochaine étape pour augmenter encore la part d'autoconsommation de cette électricité, au plus près du toit qui la produit. La Confédération ayant par ailleurs ouvert la possibilité d'étendre la distribution à d'autres immeubles de la même commune desservis par le même fournisseur d'électricité au travers de communautés électriques locales (CEL), cette solution pourrait être mise en œuvre dans un avenir proche toujours avec le soutien de OIKEN. ●

Du soleil en réserve

Stocker le surplus photovoltaïque de la journée pour le restituer lorsque les panneaux ne couvrent plus les besoins, notamment le soir, peut constituer un levier durable clé en permettant de maximiser l'autoconsommation. Les batteries, de plus en plus demandées, permettent ainsi d'éviter de devoir réinjecter son surplus d'électricité solaire dans le réseau et peuvent compléter un RCP. À noter que le stockage domestique répond à un besoin de court terme : il permet de conserver l'électricité photovoltaïque produite durant la journée pour la consommer le soir, mais pas de la stocker d'une saison à l'autre, notamment de l'été à l'hiver. L'intérêt des batteries dépend des usages : avant d'investir, mieux vaut ainsi évaluer les possibilités de consommation directe, en décalant par exemple la recharge d'un véhicule ou le fonctionnement d'une pompe à chaleur.

Pour bien choisir son produit, le dimensionnement – étape clé à convenir en amont – doit par ailleurs être calculé en croisant la production disponible et les besoins aux heures sans soleil. Car une batterie surdimensionnée et peu sollicitée immobilisera inutilement des ressources. La rentabilité d'une batterie domestique s'évalue sur plusieurs années, en tenant compte du coût d'achat et d'instal-

lation, des pertes d'énergie liées au stockage et des frais d'entretien. Elle dépend aussi de l'écart entre le prix payé pour l'électricité achetée au réseau et la rémunération reçue pour le surplus solaire injecté dans ce même réseau. Le suivi et la maintenance font donc partie de l'équation.

Sur le marché du stockage d'électricité, dominé par les batteries lithium-fer-phosphate, Evolium, une jeune entreprise sédunoise, innove en proposant une alternative durable basée sur l'économie circulaire. Son approche : récupérer des batteries usagées, notamment issues de la mobilité électrique, pour en extraire les cellules, soit les petits éléments qui stockent l'énergie, et les tester individuellement afin de s'assurer de leur état. Celles qui sont encore performantes sont regroupées en modules pour constituer une batterie destinée au stockage domestique. L'ensemble est conçu pour être réparable ; lorsqu'un module faiblit, il peut être changé sans qu'on ait à remplacer toute la batterie. Dans le cadre d'un abonnement, Evolium assure ainsi un suivi à distance et fournit les modules de remplacement, afin de maintenir la capacité de stockage dans la durée. Des services que OIKEN Solutions propose d'ailleurs à sa clientèle. ●



OIKEN

www.oiken.ch

GO2050

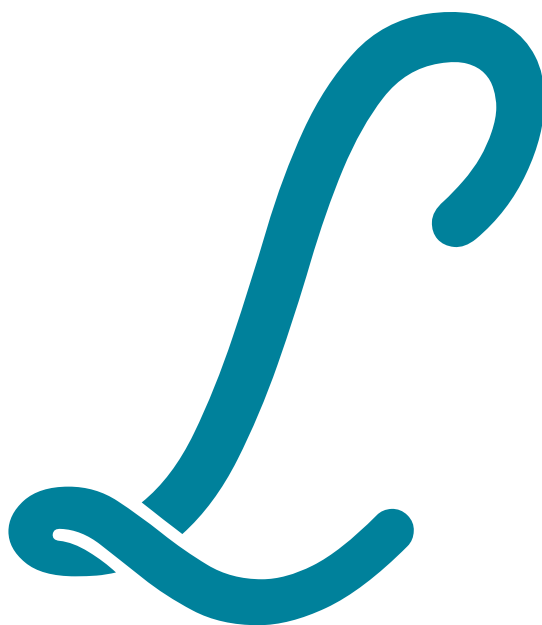
Dunia Brunner

DOCTEURE EN DROIT • CHARGÉE DE PROJETS AU CENTRE DE COMPÉTENCES EN DURABILITÉ | UNIL

« Il suffirait déjà de cesser de gaspiller »

L'économie circulaire pourrait-elle bientôt gagner du terrain ? En fragilisant les chaînes d'approvisionnement et l'accès aux matières premières, les tensions géopolitiques actuelles renforcent l'intérêt d'un usage plus sobre des ressources. L'occasion de se pencher sur ce modèle avec Dunia Brunner, docteure en droit spécialisée dans les questions de durabilité et co-auteure d'un ouvrage sur le sujet.

Propos recueillis par **ÉLODIE MAÎTRE-ARNAUD** • Photographies **GABRIEL LADO**



Le 30 juillet dernier, au cœur d'un été brûlant, nous avons atteint le « Jour du dépassement ». Calculé tous les ans par l'ONG Global Footprint Network, cet indicateur correspond à la date à laquelle l'humanité a consommé l'équivalent de toutes les ressources que les écosystèmes peuvent régénérer en douze mois. Signe que nous sollicitons toujours plus les capacités de la planète, ce dépassement tend à survenir de plus en plus tôt chaque année. Peut-on encore inverser la vapeur ? Pour réduire l'impact de nos modes de vie sur l'environnement, l'économie circulaire propose une autre voie : maintenir les ressources dans la boucle.

L'économiste anglo-américain Kenneth Boulding compte parmi les premiers à avoir théorisé l'économie circulaire. Dès la fin des années 1960, il oppose une économie fondée sur l'extraction et le rejet à un modèle cyclique, adapté aux limites physiques de la planète. Le concept gagne en visibilité à partir des années 2010, notamment sous l'impulsion de la Fondation Ellen MacArthur ; en 2014, sa collaboration avec le World Economic Forum contribue à porter le sujet auprès des grandes entreprises.

En Suisse, l'économie circulaire vient se greffer sur plusieurs décennies de politiques centrées sur la gestion des déchets – comment mieux collecter, trier, valoriser. Une vision partielle de la circularité, qui ne suffit pas à transformer notre rapport aux ressources. Car tenir la promesse d'une économie plus sobre suppose aussi de faire des choix très concrets en matière de production et de consommation. Pour en parler, nous avons rencontré Dunia Brunner.

go2050 Comment définit-on l'économie circulaire ?

Dunia Brunner La littérature académique recense plus d'une centaine de définitions, fondées sur différents courants de pensée comme le métabolisme territorial, l'écologie industrielle, l'approche dite du berceau au berceau ou encore la Blue Economy. Pour faire simple, l'économie circulaire est une alternative au modèle de l'économie linéaire où on extrait, on produit, on consomme et on jette, ce qui suppose des ressources inépuisables et des déchets négligeables. Le modèle linéaire

s'est développé dans un contexte où les énergies fossiles étaient abondantes et très bon marché. Il est devenu insoutenable : les puits d'absorption de la planète sont aujourd'hui saturés par des flux de déchets et de pollutions visibles et invisibles. L'économie circulaire s'inspire au contraire des écosystèmes naturels où « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ». L'objectif est de minimiser la consommation d'énergie et de matière, ce qui implique notamment de réfléchir à la fin de vie d'un produit dès sa conception, afin qu'il puisse être réutilisé, ses composants récupérés, et les matériaux qui le composent recyclés de manière optimale. Il s'agit parfois de repenser la pertinence même de sa production.

Quelle place le recyclage occupe-t-il dans l'économie circulaire ?

Le recyclage est une composante de l'économie circulaire. Mais ce n'est pas une stratégie prioritaire dans la hiérarchie des principes d'action, aussi appelés les « R ». Les quatre principaux sont : réduire – c'est-à-dire limiter la consommation de ressources dès la conception –, réutiliser, réparer et, finalement, recycler (*lire aussi l'encadré en page 11, ndlr*). Le recyclage est énergivore, et il faut souvent remettre de nouvelles matières premières dans le processus de production. Et puis il se heurte aussi au problème du downcycling, ou décyclage : la matière perd en qualité, ce qui est le cas pour la plupart des matériaux, notamment les plastiques.

« L'économie circulaire s'inspire des écosystèmes naturels. »

La Suisse a pourtant beaucoup misé sur le recyclage...

En effet, et je trouve qu'il y a une certaine complaisance en Suisse vis-à-vis du recyclage, peut-être même une part d'hypocrisie. La Suisse a mis en place de très bonnes politiques publiques



et de nombreuses infrastructures de gestion des déchets dès les années 1980, ce qui a créé un phénomène de « dépendance au sentier » qui bloque le changement. Par exemple, nos usines d'incinération sont liées au chauffage à distance : si on réduit drastiquement les déchets, ces installations manquent de matière à brûler et ne servent plus l'intérêt du chauffage. Le recyclage est aussi devenu un business, et ses acteurs ne sont évidemment pas prêts à lâcher leur part du gâteau si l'on remonte dans la hiérarchie des « R ». Enfin, de nombreuses personnes pensent sincèrement qu'elles ne polluent pas parce qu'elles recyclent « bien comme il faut ». Ces trois facteurs combinés freinent la transition vers davantage de circularité.

Le cadre légal suisse favorise-t-il cette transition ?

Nous n'en sommes vraiment qu'au tout début. Une révision de la Loi sur la protection de l'environnement (LPE) a introduit en 2025 la notion de « cycle de vie » des produits. Cela signifie que leur impact environnemental ne doit pas être considéré uniquement sous l'angle des déchets qu'ils vont générer après usage, mais aussi en amont, au stade de leur production. La même révision comporte également des dispositions sur la construction respectueuse des ressources, notamment en faveur de la réutilisation d'éléments de construction et de l'utilisation de matériaux recyclés. En parallèle, la Loi fédérale sur l'énergie (LEne) impose aux cantons de fixer des valeurs limites pour l'énergie grise des nouvelles constructions et des rénovations importantes. Cette évolution devrait favoriser le réemploi et le recyclage des matériaux. L'économie circulaire gagne aussi progressivement du terrain au niveau des cantons. Zurich et Vaud, par exemple, ont inscrit le principe dans leur Constitution. Mais sa transposition dans les lois et ordonnances cantonales prend du temps.

Comment se diriger concrètement vers l'économie circulaire en Suisse ? En agissant d'abord sur la production, sur la consommation, en affichant une volonté politique plus forte ?

En théorie, il faudrait combiner tout ça. La Confédération et les cantons devraient fixer un cap clair, avec des objectifs chiffrés, et renforcer la place de la circularité dans le cadre légal. Les industriels et les importateurs ont de leur côté un rôle énorme à jouer dans la conception des produits et dans le choix de ceux qui sont mis sur le marché. Mais ils sont principalement gui-

« De nombreuses personnes pensent sincèrement qu'elles ne polluent pas parce qu'elles recyclent. »

« Tant que l'augmentation du PIB s'accompagne d'une forte consommation de matières et d'énergie, la croissance se heurte aux limites planétaires. »

dés par les prix : si produire du neuf est moins cher que réparer ou réutiliser l'ancien, le modèle linéaire conserve un avantage économique. Les consommateurs peuvent quant à eux adopter une démarche de sobriété pour acheter moins, ou en tout cas choisir des produits qui s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire. Ce qui est souvent difficile en pratique.

L'économie circulaire est-elle compatible avec notre modèle économique fondé sur la croissance ?

La question est très délicate. Certains spécialistes estiment que l'économie circulaire peut être compatible avec la croissance économique. Ils s'appuient notamment sur l'idée de découplage, selon

laquelle une économie peut continuer à croître tout en réduisant certains de ses impacts environnementaux. Ce phénomène est bien observé dans certains pays et pour certains indicateurs, notamment les émissions de gaz à effet de serre. À l'échelle mondiale, le constat est plus nuancé, car une partie des impacts environnementaux peut être déplacée vers les pays où sont produits les biens importés. Tant que l'augmentation du PIB s'accompagne d'une forte consommation de matières et d'énergie, la croissance se heurte aux limites planétaires. La question est plutôt de savoir quel niveau de bien-être on peut atteindre sans les dépasser, pour reprendre le modèle du « donut » de l'économiste Kate Raworth, qui cherche à concilier besoins humains et plafond écologique. Des études suggèrent qu'une vie décente pour une dizaine de milliards d'individus sur Terre serait théoriquement possible, mais au prix de changements importants dans les modes de consommation, surtout dans les pays riches. Une autre manière d'aborder la question de la croissance est de se demander quels secteurs on veut voir grandir et quels sont ceux que l'on souhaite voir disparaître dans une société où le bien-être et l'environnement sont nos indicateurs prioritaires, plutôt que le PIB.

L'économie circulaire peut-elle créer de nouvelles opportunités économiques et faire émerger de nouveaux modèles d'affaires ?

C'est en tout cas l'une des voies mises en avant par le Plan d'action pour l'économie circulaire de l'Union européenne, adopté dans le cadre du Pacte vert. L'objectif est notamment de développer des modèles économiques qui réduisent la consommation de ressources, par exemple en vendant l'usage d'un bien plutôt que le bien lui-même. Le risque, c'est que ces nouveaux services encouragent aussi de nouveaux usages et finissent par augmenter la consommation. Mais cela peut également pousser les entreprises à fabriquer des produits plus durables. Le modèle « Light as a Service » développé par Philips est un bon exemple. Historiquement, Philips a été associée à l'obsolescence programmée des ampoules. Aujourd'hui, au lieu de vendre des ampoules, l'entreprise vend un service d'éclairage forfaitaire aux entreprises. Son intérêt est donc de concevoir des équipements qui durent et qui sont faciles à entretenir, car moins elle doit intervenir pour les réparer ou

« Si produire du neuf est moins cher que réparer ou réutiliser l'ancien, le modèle linéaire conserve un avantage économique. »



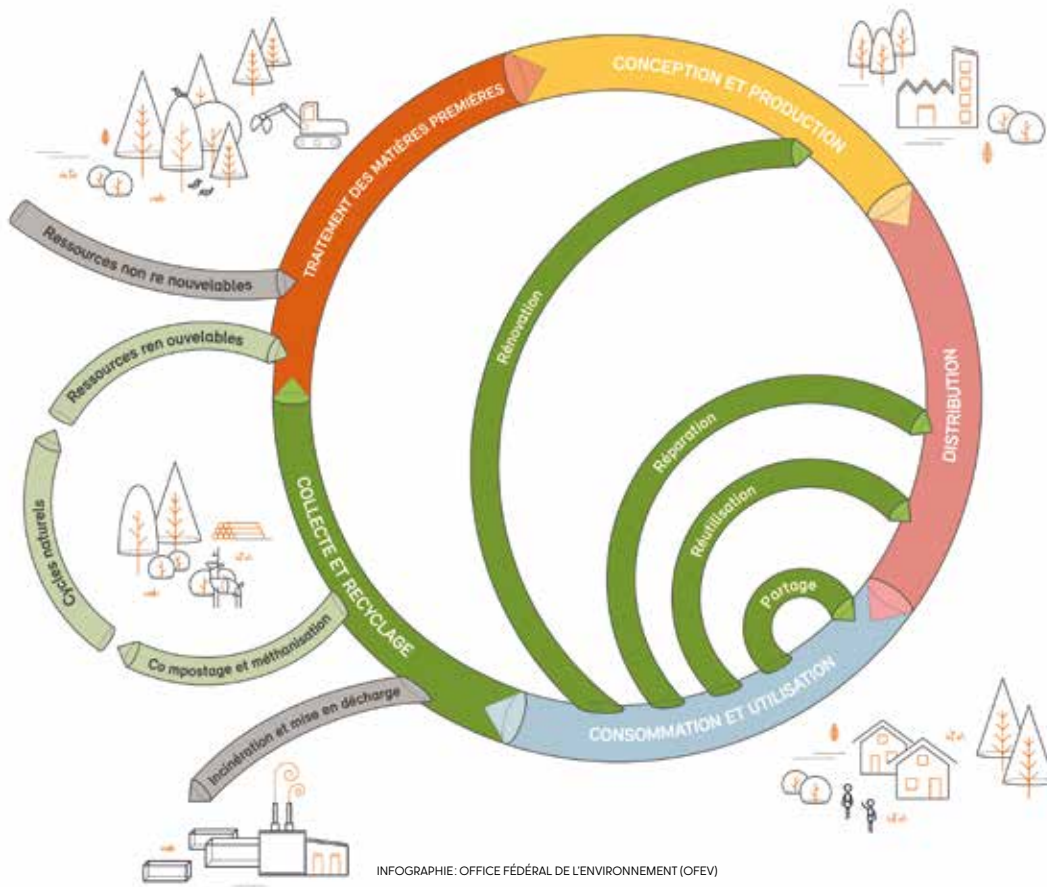
BIOGRAPHIE

Dunia Brunner

Avocate de formation, Dunia Brunner a également suivi un cursus universitaire en sciences de l'environnement.

Elle s'intéresse à l'économie circulaire à l'occasion de sa thèse de doctorat. Depuis 2022, elle travaille au Centre de compétences en durabilité de l'UNIL. En 2023, elle publie, avec Nils Moussu, *L'économie circulaire. Agir pour une Suisse durable*, dans la collection Savoir suisse. 

L'économie circulaire



« L'une des clés est peut-être dans la prise de conscience de la valeur de ce qui nous entoure. »

les remplacer, plus son modèle économique peut être rentable.

Quels seraient les avantages concrets pour la Suisse à miser sur la circularité ?

Premièrement, la souveraineté. La Suisse est pauvre en matières premières et très dépendante des importations d'énergie, de métaux, de nourriture, etc. La pandémie de Covid-19 a mis en lumière cette vulnérabilité avec les pénuries sur les chaînes d'approvisionnement. En réutilisant ce qui est déjà en circulation dans notre économie, nous réduirions considérablement notre dépendance aux fluctuations des cours mondiaux et aux tensions géopolitiques. Deuxièmement, la circularité favoriserait la réinternalisation des métiers de réparation et d'artisanat, et per-

mettrait le développement d'une économie très locale. Cette réappropriation des compétences et de la maîtrise sur nos objets pourrait être très enrichissante sur le plan humain, tout en étant intéressante aussi sur le plan économique. Enfin, les entreprises qui adopteraient la circularité de façon pionnière auraient certainement un avantage compétitif à terme, car la tendance mondiale se dirigera inévitablement vers une utilisation plus sobre des ressources.

L'économie circulaire ne consiste-t-elle pas simplement à retrouver des pratiques que l'on a oubliées ?

La transition vers une économie circulaire n'est pas une question de tout ou rien. Au-delà de la théorie, je crois qu'il y a surtout du bon sens. Il suffirait déjà de prendre soin des choses et de cesser de gaspiller. On l'a fait par le passé : jusque dans les années 1980, on réutilisait nos bouteilles en verre via le système de consigne, et ça semblait parfaitement logique. Aujourd'hui, on met au recyclage un bocal qui n'a servi qu'une seule fois. C'est très lié à la culture de la consommation. Si chacun d'entre nous, en tant que consommateur, parvenait à se représenter toute la chaîne de production qu'il y a derrière un objet avant de le jeter... L'une des clés est peut-être dans la prise de conscience de la valeur de ce qui nous entoure. ●

R comme...

Formalisée en 2017 par des chercheurs néerlandais, cette hiérarchie indicative des « R » classe les stratégies de circularité selon leur capacité à limiter l'utilisation de ressources et la production de déchets.

RO

Refuser (refuse): rendre un produit inutile en renonçant à sa fonction ou en la remplissant autrement.

R1

Repenser (rethink): intensifier l'usage d'un produit, notamment par le partage.

R2

Réduire (reduce): utiliser moins de ressources et de matières lors de la fabrication ou de l'usage.

R3

Réutiliser (reuse): employer à nouveau un produit encore fonctionnel pour le même usage.

R4

Réparer (repair): remettre en état un produit défectueux.

R5

Reconditionner (refurbish): restaurer ou moderniser un produit ancien.

R6

Remanufacturer (remanufacture): intégrer des pièces d'un produit usagé dans un nouveau produit de même fonction.

R7

Réaffecter à un autre usage (repurpose): utiliser un produit ou ses composants pour une fonction différente.

R8

Recycler (recycle): transformer les matières entrant dans la composition d'un produit pour les réintroduire dans un cycle de production.

R9

Récupérer l'énergie (recover): valoriser les matières par incinération avec récupération d'énergie. ●

SOURCE: ADAPTÉ DE POTTING ET AL. (2017).

Il existe de nombreux matériaux et techniques d'isolation pour améliorer le confort thermique et réduire les besoins de chauffage. Lorsqu'elle est adaptée au bâtiment et correctement réalisée, l'isolation extérieure permet généralement de mieux corriger les ponts thermiques que l'isolation intérieure, tout en préservant la surface habitable. Une bonne isolation contribue également au confort estival, en freinant les transferts de chaleur à travers les murs et la toiture.

(IMAGES PRÉTEXTE)

Isoler, oui, mais comment?

Des vagues de chaleur aux frimas hivernaux, une bonne isolation s'impose pour réaliser des économies d'énergie. Par où commencer? Conseils de pro.

Texte **SYLVIE ULMANN**

« La meilleure énergie est celle que l'on ne consomme pas », rappelle Adrien Favre, ingénieur EPFL/SIA et responsable durabilité chez Energy Management, un bureau spécialisé en ingénierie énergétique. Pour limiter les déperditions, isoler reste donc la solution à privilégier: moins un bâtiment laisse passer le chaud et le froid, plus il est efficient. « L'isolation agit à la manière d'une digue; elle diminue l'amplitude de la variation de l'onde de chaleur », précise l'expert. Une régulation appréciable en hiver, mais aussi à la belle saison, puisque les épisodes de canicule comme ceux de cet été risquent bien de se répéter.

PENSEZ CECB !

Une isolation efficace ne s'improvise pas: il faut cibler les bons éléments. Première étape, réaliser un état des lieux. Bonne nouvelle, il existe un excellent outil à cet effet: le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB). Identique dans toute la Suisse, il évalue la qualité de l'enveloppe, dresse le bilan énergétique global d'une construc-

tion et estime ses émissions de CO₂. En Suisse, certains cantons l'exigent en cas de transfert de propriété ou de remplacement du chauffage. Sa variante, le CECB+, complète ces mesures d'un rapport de conseil proposant différentes options de rénovation. Il peut être obligatoire pour l'obtention de certaines subventions, notamment en fonction du type de travaux envisagés et du montant de l'aide financière demandée. Les conditions peuvent varier selon les cantons. Plus onéreux – entre 3500 et 5000 francs, contre 1000 à 1500 francs pour un CECB simple –, le CECB+ permet d'estimer, sur la base des normes SIA, la consommation future de la construction selon la

nature de l'intervention, détaille Adrien Favre. Et de recommander la méfiance face aux offres trop bon marché: « Une étude sérieuse ne se limite pas à transmettre les plans et à travailler sur des valeurs standards, elle inclut une visite. » Un investissement, certes, mais une excellente manière de se garder des mauvaises surprises liées à la d'éventuelles rectifications.

PAR OÙ COMMENCER ?

Il n'y a pas de règles pour déterminer par où commencer les travaux. Mais on cible la plupart du temps les fenêtres (lire l'article page 14), le toit et les façades. « On va modifier les équilibres phy-





INTÉRIEUR OU EXTÉRIEUR ?

Lorsque c'est possible, on traitera l'enveloppe par l'extérieur. « C'est un peu plus complexe et cela exige généralement une autorisation de construire, avec une mise à l'enquête et parfois des contraintes de gabarit – autant de raisons de faire appel à un architecte –, mais cela permet de remédier aux ponts thermiques », explique Adrien Favre. Ce terme désigne une rupture dans l'isolation : la chaleur s'en échappe, créant une zone froide qui accentue le risque d'apparition de moisissures. Lorsque l'isolation extérieure n'est pas envisageable – sur un bâtiment en pierre classé, par exemple –, isoler par l'intérieur avec des matériaux hygroscopiques permet d'assurer la pérennité du bâtiment tout en gérant l'humidité de façon passive.

QUID DES MATÉRIAUX ?

Outre le polystyrène, la laine de verre et la laine de roche ont le vent en poupe. « Leurs performances se sont beaucoup améliorées depuis les années 1980. Et comme nous avons de bons producteurs en Suisse, il en existe aussi d'origine locale », souligne Adrien Favre. Les matériaux biosourcés, de la laine de mouton à la paille en passant par le chanvre ou le Gramitherm, à base de fibres d'herbe, font également leur retour, portés par des filières suisses en développement. Intéressants sur les plans technique et environnemental, ils permettent une régulation passive de l'humidité. Là aussi, leur coût reste toutefois un bémol, en raison d'une pose plus complexe, donc plus longue et plus coûteuse en main-d'œuvre. Les aérogels – silice expansée selon un procédé industriel complexe – représentent ce qui existe de plus performant dans le domaine : le vide créé au sein du matériau en fait de remarquables isolants, utilisables en couches fines. Certes onéreux, ils conviennent par exemple aux bâtiments historiques non classés : « En les appliquant sous forme de crépi, on évite de dénaturer les façades. »

ET LE TOIT ?

Historiquement, les toitures suisses n'étaient guère isolées : la charpente supportait directement les tuiles, laissant les combles glacés en hiver, un défaut qui ressort très clairement du CECB. « Traiter une toiture non isolée apparaît souvent comme une priorité, d'autant plus urgente en été, vu le fort rayonnement solaire qu'elle reçoit », relève Adrien Favre. Il souligne qu'à l'inverse des façades, cet élément impose de choisir des matériaux capables de s'adapter aux mouvements du bois – exit ici le polystyrène, trop rigide – et, pour les toits plats, de résister aux charges de pluie et de neige. ●



siques du bâtiment en intervenant sur l'enveloppe. Celle-ci peut devenir très étanche lorsque l'on isole les murs avec du polystyrène et que l'on change les fenêtres », résume Adrien Favre. À la clé, moins de déperditions de chaleur, certes, mais un risque accru de voir l'humidité stagner à l'intérieur, avec des moisissures et un air de moindre qualité. Deux fois trente minutes d'aération par jour suffisent la plupart du temps à limiter ce risque. Autre option, installer une ventilation contrôlée. Mais l'idéal reste de choisir un matériau hygroscopique, qui agit comme une éponge et retient l'humidité. Seul bémol : son coût plus élevé (environ 250 francs le mètre carré).

Où se renseigner ?

La plateforme www.francsenergie.ch recense toutes les subventions existantes. Il suffit d'entrer son code postal dans le système pour accéder à un résumé. On peut même déposer sa demande en ligne.

Le site www.leprogrammebatiments.ch vous donnera davantage d'informations.

Et pour tout savoir sur les CECB, filez sur www.cecb.ch. Une liste d'experts reconnus y figure également. ○

N'oubliez pas les fenêtres !

Qualité du vitrage, choix du cadre, orientation, système d'ouverture : autant de paramètres à examiner lors d'une construction ou d'une rénovation. Voici les conseils d'un expert pour éviter la surchauffe l'été et les claquements de dents l'hiver.

Texte **SYLVIE ULMANN**

La clé de l'efficacité énergétique tient en une règle simple : maintenir une température intérieure aussi stable que possible. Moins on sollicite le chauffage en hiver, plus on peut se passer de climatisation durant les beaux jours, et plus on économise de l'énergie... et de l'argent.

Raul Corrales est expert au sein de l'unité enveloppe du bâtiment chez WSP Ingénieurs Conseils et membre de l'Association suisse des fenêtres et façades (FFF). Il rappelle que la performance thermique des éléments d'une fenêtre compte davantage en hiver qu'en été. La faute aux écarts entre le dedans et le dehors qui se creusent, excédant les 30 degrés en cas de grand froid. À l'inverse, même en pleine canicule, ce différentiel dépasse rarement les 15 degrés.

Dans le cadre d'une rénovation, les contraintes sont généralement plus fortes et le choix plus restreint que dans une construction neuve : le bâtiment peut être classé ou la façade ne supporter qu'une charge restreinte. Autre paramètre, la taille de l'ouverture : plus elle est grande, plus il y a de déperditions. Autant d'aspects à examiner avant d'entamer les travaux.

LE VITRAGE

« Le vitrage demeure l'élément déterminant, sa surface étant bien plus importante que celle des profils », souligne Raul Corrales. Les triples vitrages modernes sont pourvus de couches à faible émissivité qui améliorent le coefficient d'isolation thermique (Ug). Ceux-ci intègrent désormais de plus en plus souvent des technolo-

gies dynamiques : certains verres actifs foncent d'eux-mêmes sous l'effet du soleil ; d'autres contiennent des couches de protection solaire directement intégrées. Seul bémol : leur prix peut avoisiner les 1000 francs le mètre carré à l'achat, soit cinq fois plus qu'une variante standard. « Malgré ce surcoût, la demande progresse, car ce type de solutions high-tech permet d'éviter tout équipement supplémentaire », note l'expert. Outre l'aspect esthétique, cela permet de faire de véritables économies. « Dans certains cas, on peut recourir à un verre sous vide, qui permet de réduire le poids et l'épaisseur tout en offrant une isolation supérieure », indique encore Raul Corrales. Avec un surcoût à la clé, bien sûr.

LE CADRE

Mais en matière d'isolation, le verre ne fait pas tout. Le cadre de la fenêtre joue également un rôle : « Les modèles classiques sont généralement en aluminium, en bois, en PVC ou en acier ; il en existe également qui combinent bois et métal », précise Raul Corrales. Sur le plan thermique, l'acier – aussi élégant que peu isolant – se classe juste derrière l'aluminium. « De remarquables sauts technologiques ont eu lieu ces dernières années dans ce domaine », relève-t-il. Ainsi, aujourd'hui, le métal est souvent équipé d'un rupteur de pont thermique. Réalisé en polyamide, il améliore fortement les performances du profil, au point qu'un cadre en bois peut afficher un moins bon score qu'un aluminium bien isolé.

L'ORIENTATION

L'orientation des fenêtres pèse également lourd dans la balance. « Pour limiter les apports de chaleur, l'idéal consiste à éviter l'ensoleillement direct dans la pièce. La protection solaire est donc un élément essentiel pour les expositions sud-est et sud-ouest », résume Raul Corrales. Casquettes laissant passer les rayons en hiver, mais pas en été, stores à lamelles : une foule de possibilités existent. À noter qu'elles sont souvent automatisables, un bon point si votre *sweet home* est équipé de larges baies vitrées ! À défaut de protection extérieure, un store intérieur peut apporter une solution lorsque le thermomètre grimpe, « mais la chaleur a alors déjà pénétré dans la pièce », rappelle l'expert, qui dégage une autre option : les films ou couches de contrôle solaire appliqués directement sur le vitrage.



En plus d'améliorer le coefficient d'isolation thermique, certains triples vitrages modernes foncent d'eux-mêmes sous l'effet du soleil.

GARE AUX MOISSURES !

Dernière question, celle de l'étanchéité. Trop efficace, elle diminue dangereusement la ventilation des pièces et donc l'évacuation de l'humidité, augmentant dangereusement le risque de voir apparaître des moisissures. Là encore, des solutions existent, comme l'intégration d'aérateurs et d'un système de tirage d'air. « On peut installer des grilles hygroréglables, qui s'adaptent au taux d'humidité ambiant », précise Raul Corrales. Reste que ces systèmes peuvent générer... une déperdition d'énergie ! Un vrai casse-tête ? « Cette dernière option vaut toujours mieux qu'une fenêtre sans joint », conclut l'expert. ●



PUBLICITÉ

EnergyFit[®] un programme → d'efficience énergétique.

Contactez votre coach Genedis
afin de définir un programme
adapté à vos besoins.

027 763 14 11 → energyfit-genedis.ch



Genedis
L'énergie. La vie.



CHAUFFAGE À DISTANCE

L'atout des ressources locales

Du Léman aux forêts valaisannes en passant par les déchets neuchâtelois, le chauffage à distance valorise les ressources des territoires. À Rolle, Veysonnaz et La Chaux-de-Fonds, trois réseaux remplacent des chaudières fossiles par une infrastructure collective, locale et évolutive.

Texte **THOMAS PFEFFERLÉ**

Le fonctionnement d'un réseau de chauffage à distance (CAD) repose sur une ingéniosité souvent sous-estimée. En profitant du chauffage dans leur logement, les habitants ne réalisent en effet pas forcément que le système permet d'utiliser des ressources hors de portée pour un propriétaire seul: lac, bois régional ou chaleur d'incinération. L'atout est également économique et pratique, puisqu'un CAD permet de mutualiser les équipements, mais aussi les frais d'entretien. Outils à adapter au terrain, les réseaux de CAD doivent permettre de réduire l'empreinte carbone du parc bâti en profitant des atouts énergétiques des ressources locales.

LE COLLECTIF CHANGE L'ÉCHELLE

Lac, forêt, déchets: ces ressources n'ont ni la même origine ni le même bilan écologique. La logique commune qui se retrouve dans leur

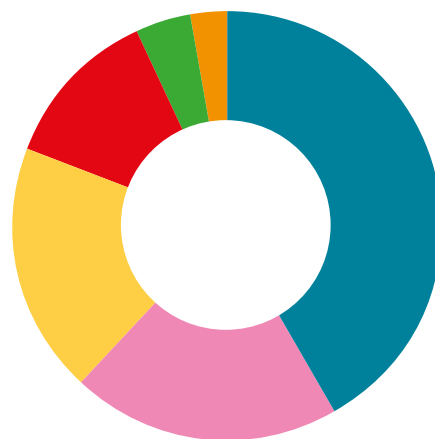
exploitation consiste à capter un potentiel local là où la densité le justifie. Pour l'utilisateur, le chauffage à distance présente l'avantage de libérer de l'espace: il n'est plus nécessaire d'installer une citerne, ni de prévoir son stockage et son entretien. Pour la collectivité, il contribue à décarboner des quartiers entiers.

Si les chantiers, les investissements et les démarches à entreprendre pour convaincre les propriétaires restent importants, le déploiement de ce type de réseaux permet de bénéficier d'une approche évolutive pertinente en matière d'urbanisme. Une fois les conduites posées, le réseau peut en effet intégrer une nouvelle source renouvelable ou de la chaleur résiduelle sans qu'il soit nécessaire de remplacer chaque installation. Les travaux de pose peuvent en outre être coordonnés avec d'autres interventions souterraines nécessaires. La chaleur durable de demain est donc souvent déjà là, prête à être mise en réseau. ●

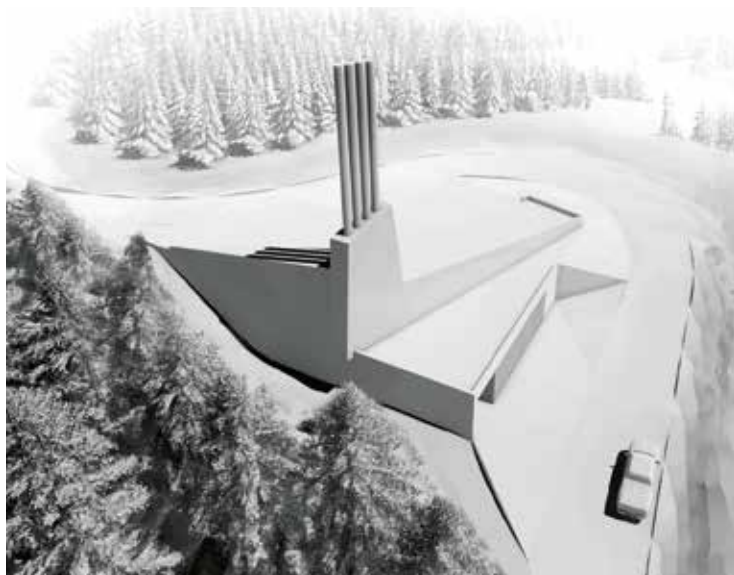
Les chiffres du CAD en Suisse

1574 réseaux de chaleur

Sources de chaleur



●	41,8 %	Usines de valorisation thermique des déchets
●	20,2 %	Bois
●	18,9 %	Gaz naturel
●	12,2 %	Énergies renouvelables
●	4,3 %	Chaleur résiduelle issue des centrales nucléaires
●	2,6 %	Mazout



En Valais, le bois reste dans la région

À Veysonnaz, la future centrale de chauffe de OIKEN mise sur le bois régional. L'approvisionnement sera coordonné avec le triage forestier du Cône de Thyon pour une gestion raisonnée. Le combustible et l'entretien de la forêt restent ainsi ancrés dans l'économie régionale, tandis que la commune réduit l'utilisation du mazout.

D'une puissance prévue de 5,7 MW, le réseau doit s'étendre entre 2026 et 2031 dans une partie du village et jusqu'au départ des télécabines. Les données actuelles de OIKEN annoncent 8 GWh de chaleur par an, soit l'équivalent des besoins de 800 ménages et 1800 tonnes de CO₂ non émises chaque année. « Ce projet reflète l'engagement de la commune pour un avenir plus durable, tout en renforçant notre indépendance énergétique et en valorisant les ressources locales », souligne Éric Fournier, chef d'équipe du service des travaux publics de Veysonnaz. Conscient du caractère précieux de la ressource bois, le modèle d'approvisionnement se calquera sur le cycle du renouvellement forestier.

Cent ans d'avance dans le canton de Neuchâtel

La Chaux-de-Fonds partage sa chaleur depuis 1926, année où elle devient la première ville de Suisse dotée d'un CAD. Le réseau récupérait alors la chaleur produite par l'usine électrique des Éplatures. Un siècle plus tard, le principe est le même : utiliser une énergie disponible plutôt que la perdre.

Aujourd'hui, la chaleur provient essentiellement de l'incinération des déchets chez Vadec. L'évolution prévue de l'usine d'incinération doit permettre d'améliorer et d'augmenter leur valorisation énergétique. L'installation vise jusqu'à 168 GWh de chaleur par an, soit les besoins d'environ 14000 ménages sur les 18000 que compte la ville, avec une mise en service prévue d'ici à 2032.

Dans le centre-ville, l'enjeu est aussi et surtout patrimonial. Le plan en damier et l'urbanisme horloger de La Chaux-de-Fonds sont en effet inscrits au Patrimoine mondial de l'Unesco. Isoler des façades protégées par l'extérieur pourrait ainsi dénaturer leur architecture. Le CAD permet justement de réduire les émissions sans changer leur apparence. « Nous devons en permanence effectuer une pesée des intérêts entre patrimoine et enjeux énergétiques et durables », explique Patrick Jobin, chef du service de l'urbanisme, des mobilités et de l'environnement. « Dans l'habitat dense de notre centre-ville, dont la valeur patrimoniale est reconnue mondialement, les rénovations énergétiques, comme les isolations périphériques, sont limitées, car le patrimoine architectural doit être préservé. »



Le Léman comme réserve thermique sur La Côte

À Rolle, EneRolle (l'entreprise issue de Romande Énergie et de la ville de Rolle qui exploitera le réseau) va valoriser dès 2027 l'énergie thermique du Léman. Une station enterrée près du château pompera l'eau pour fournir de la chaleur et du froid. Le projet de la commune et de Romande Énergie associe aussi le groupe Schenk Suisse, initialement détenteur d'un droit d'eau. Le canton a souhaité que la concession profite également à la collectivité, d'où la naissance d'un projet commun fin 2022.

Les travaux ont débuté au printemps 2026 pour une mise en service prévue à l'été 2027. « L'atout durable de ce CAD est de nous permettre de sortir des énergies fossiles », résume Christophe Cotting, chef des services techniques de la ville de Rolle. « À terme, environ 2000 ménages pourraient être desservis et plus de 4200 tonnes de CO₂ évitées par an, selon les projections. »

La priorité est donnée aux bâtiments présentant une densité énergétique suffisante, critère déterminant pour orienter le déploiement du réseau. Le CAD se développe ainsi d'abord dans les secteurs où les besoins énergétiques sont les plus concentrés. Son extension se poursuivra progressivement en fonction de ces conditions. À terme, le réseau devrait permettre à la ville de Rolle d'être alimentée par un mix énergétique renouvelable à hauteur de 80% au minimum. ●



PHOTOVOLTAÏQUE

Priorité à l'auto-consommation

Après une brève envolée, les tarifs de reprise ont nettement reflué. Et leur nouveau mode de calcul inquiète les propriétaires d'installations. Comment tirer aujourd'hui le meilleur parti de son courant solaire ? La réponse tient en un mot : autoconsommation.

Texte **ÉLODIE MAÎTRE-ARNAUD**
Illustrations **MICHÈLE REYMOND**



vec la flambée des prix de l'énergie en 2022 et 2023, les tarifs de reprise de l'électricité avaient beaucoup augmenté, ce qui a pu faire germer chez certains propriétaires d'installations photovoltaïques l'idée que la revente de courant électrique était très rémunératrice. Le recul actuel de ces tarifs s'apparente pourtant davantage à un retour aux niveaux d'avant la crise qu'à un effondrement. Le changement de mode de calcul, à compter du 1^{er} janvier prochain (*lire page 22*), suscite quant à lui des inquiétudes chez les producteurs.

Ce contexte redirige l'attention sur la consommation propre – ou autoconsommation –, qui consiste à utiliser sur place l'électricité produite par une installation photovoltaïque. En permettant à son propriétaire de diminuer ses achats d'électricité sur le réseau, l'autoconsommation sécurise ainsi une partie de ses coûts. Et plus on augmente sa part de consommation propre,



moins on s'expose aux variations de prix sur le marché de l'électricité.

« Sans mesure particulière d'optimisation, on estime la consommation propre d'un ménage à environ 30 % », affirme Anna Plancherel, directrice de l'association Swissolar en Suisse romande. « Même s'il est difficile de donner une valeur générale, on peut atteindre 80 % en activant plusieurs leviers pour autoconsommer au maximum. » Quels sont ces leviers ? Des experts nous répondent.

DIMENSIONNEMENT

On pourrait être tenté de limiter la taille d'une installation pour éviter de produire davantage que ce que le ménage consomme. Ce serait oublier que le développement du photovoltaïque contribue aux objectifs de la transition énergétique, en augmentant la production locale d'élec-

« Sans mesure d'optimisation, on estime la consommation propre d'un ménage à environ 30%. »

Anna Plancherel · Swissolar

tricité renouvelable. « Une installation photovoltaïque ne vise pas 100 % d'autoconsommation, elle échange avec le réseau dans les deux sens »,

rappelle Wieland Hintz, responsable Marché et Politique chez Swissolar. Mieux vaut donc exploiter largement le potentiel solaire d'une toiture, quitte à générer des surplus à certaines périodes de l'année. La production photovoltaïque chutant en hiver, lorsque l'ensoleillement est plus faible, produire davantage en été permet de mieux couvrir les besoins sur l'ensemble de l'année, même si une partie des excédents doit être injectée sur le réseau.

Dans l'idéal, le dimensionnement d'une installation doit tenir compte de la consommation actuelle du ménage, mais aussi de ses besoins futurs. « L'acquisition d'un véhicule électrique ou l'installation d'une pompe à chaleur, par exemple, peuvent modifier fortement le profil de charge », illustre Wieland Hintz. « Et quelques panneaux supplémentaires sur le toit augmentent

Avant d'acheter une batterie...

Arnaud Zufferey passe en revue les principales choses à savoir pour s'équiper, ou pas.

AI-JE VRAIMENT BESOIN D'UNE BATTERIE ?

« C'est parfois difficile d'obtenir des conseils neutres », affirme ce spécialiste de l'optimisation énergétique. Il met notamment en garde contre l'argument « plus, c'est mieux ». Une batterie trop grande immobilise en effet du capital sans pour autant augmenter son utilisation. Il recommande aussi de bien peser le rapport coût-bénéfice : « Pour un ménage, on parle d'une économie de quelques centaines de francs par an, à mettre en regard des coûts d'investissement. » Autre point important, l'estimation du nombre de cycles de charge/décharge. « Une batterie n'est pas un compte d'épargne, mais un tampon qui permet de décaler sa consommation dans le temps. » Pour être rentable, elle doit donc se charger et se décharger le plus souvent possible. C'est là que le bât blesse pour un ménage. Les surplus de production surviennent principalement l'été, alors que la consommation nocturne est faible ; la batterie se décharge donc très peu. Et, en hiver, la production solaire est insuffisante pour charger la batterie pendant la journée. « Il vaut donc la peine de simuler la batterie à partir de la production et de la consommation réelles, et de viser un nombre de cycles annuel supérieur à 200. »

COMBIEN ÇA COÛTE ?

Arnaud Zufferey explique que l'arrivée sur le marché de systèmes de batteries « plug and play » a beaucoup diminué le temps nécessaire à leur installation, ce qui,

combiné aux gains sur le packaging et la distribution, a contribué à faire chuter les prix. « Il faut compter autour de 500 fr./kWh pour la batterie, plus la pose et la mise en service en même temps que les panneaux. » Mais attention, ajouter une batterie à une installation solaire existante est souvent bien plus cher. Si l'onduleur n'est pas hybride – ce qui est fréquent sur des systèmes posés il y a plus de cinq ans –, il faut parfois le remplacer, voire adapter le tableau électrique. « Le coût total peut alors grimper jusqu'à 1500 fr./kWh. »

LES BATTERIES SONT-ELLES SÛRES ?

Les batteries stationnaires fonctionnent majoritairement au lithium-fer-phosphate, un matériau nettement moins sensible à l'emballage thermique que le lithium-ion utilisé dans les véhicules électriques. Les fabricants intègrent jusqu'à sept couches de protection, et privilégient l'utilisation de matériaux et de compartiments anti-feu. Mais le risque zéro n'existe pas, d'où l'importance de respecter les normes de sécurité incendie. « L'intervention d'un professionnel est impérative », prévient Arnaud Zufferey. La batterie sera idéalement installée à l'extérieur de la maison, contre un mur en béton et loin de tout matériau inflammable. De nouvelles chimies de batterie, encore plus sûres, sont en développement. Elles sont basées sur le sodium-ion, une ressource abondante (du sel de mer), ce qui promet aussi, à terme, des prix plus bas et un meilleur écobilan. ●

gement System), un dispositif qui fait communiquer les équipements électriques de la maison avec l'onduleur solaire, afin d'optimiser les flux d'électricité en temps réel. « Ces solutions sont accessibles à tous, grâce à des applications pour smartphone », souligne Arnaud Zufferey, fondateur de la société Olike et spécialiste des questions d'optimisation énergétique. « Il faut même compter une cinquantaine de francs par an pour l'abonnement (sans compter le boîtier, ndlr). C'est rentable pour une PPE, pas forcément pour le propriétaire d'une villa individuelle. »

ACHAT D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE

La recharge à domicile d'un véhicule électrique peut permettre d'absorber directement une part importante de la production solaire. Évidemment, la voiture n'est pas forcément parquée à la maison en milieu de journée. Mais entre le télétravail, les week-ends et les jours de congé, il y a toujours moyen de faire coïncider production et recharge. « Et avec 20 à 30 kilomètres parcourus en moyenne chaque jour en Suisse, on n'a pas forcément besoin de brancher son véhicule tous les jours », rappelle Arnaud Zufferey. Quelques heures par semaine « au soleil » peuvent ainsi suffire pour alimenter le véhicule pour plusieurs trajets.

Bientôt, une voiture électrique pourra aussi jouer le rôle de dispositif de stockage temporaire. « La recharge bidirectionnelle arrive sur le marché », ajoute le spécialiste. Cette technologie est intéressante, car elle permet non seulement de charger la batterie (quand le soleil brille, idéalement), mais aussi de la décharger en cas de besoin. « Trois systèmes existent, selon que la batterie du véhicule est capable de restituer l'électricité à la maison, d'alimenter directement un appareil ou de renvoyer l'électricité vers le réseau. » On parle respectivement de V2H (vehicule-to-home), de V2L (vehicule-to-load) et de V2G (vehicule-to-grid).

INSTALLATION D'UNE BATTERIE

Une batterie peut contribuer de façon significative à augmenter la part d'autoconsommation d'un ménage en permettant de décaler dans le temps une partie de la production solaire (lire aussi l'encadré). Elle donne aussi davantage de marge à un éventuel système de gestion de l'énergie pour arbitrer entre consommation ou injection. La batterie n'est toutefois pas le premier levier à actionner : « Son installation ne devient pertinente qu'après avoir exploré les autres possibilités et lorsqu'il n'est plus possible d'absorber davantage de production sur place ou chez les voisins », souligne Arnaud Zufferey.

D'après les chiffres communiqués par l'association Swissolar, plus des deux tiers des nouvelles installations photovoltaïques seraient déjà équipées d'une batterie. Un engouement qui, selon Arnaud Zufferey, devrait se renforcer dans les années qui viennent. « Des marchés à forte pénétration solaire, comme la Californie et l'Australie, montrent déjà cette tendance ; là-bas, coupler une installation photovoltaïque à une batterie résidentielle est devenu un standard », affirme-t-il.

sensiblement la production sans augmenter les coûts dans les mêmes proportions », ajoute-t-il.

ADAPTATION DES USAGES

« Pour optimiser sa consommation propre, on peut simplement commencer par déplacer certains usages vers les heures de production maximale, c'est-à-dire en milieu de journée », poursuit Anna Plancherel. C'est notamment le cas pour l'eau chaude, longtemps produite la nuit pour profiter des anciens tarifs préférentiels. Avec une pompe à chaleur, il faut au contraire privilégier les heures d'ensoleillement pour stocker l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques sous forme de chaleur dans le ballon. « C'est toujours utile, même si les volumes d'électricité en jeu sont modestes par rapport à la recharge d'un véhicule électrique », relève Wieland Hintz. Un cran plus loin, on peut s'appuyer sur des appareils pilotables, qui adaptent automatiquement leur consommation à la production photovoltaïque disponible. « Là encore, l'effet est limité pour des équipements domestiques relativement peu éner-

« Quelques panneaux supplémentaires sur le toit augmentent sensiblement la production sans augmenter les coûts dans les mêmes proportions. »

Wieland Hintz · Swissolar

giques », affirme-t-il. « Mais si on n'a pas de batterie, ça peut valoir la peine. »
Dernier niveau : s'équiper d'un système de gestion de l'énergie ou HEMS (Home Energy Mana-



« Pour un propriétaire de panneaux, l'intérêt d'un RCP est de valoriser une partie de sa production à un prix souvent supérieur au tarif de reprise. »

Arnaud Zufferey • Ollika

PARTAGE D'ÉLECTRICITÉ

Plusieurs modèles prévus par la loi facilitent aujourd'hui l'autoconsommation collective. Il faut dire que consommer l'électricité au plus près de son lieu de production facilite aussi l'intégration du solaire dans le système électrique, tout en réduisant les contraintes sur le réseau. Depuis 2018, le regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) permet ainsi à plusieurs ménages ou aux occupants d'un même bâtiment, voire d'un même ensemble immobilier, de partager l'électricité produite sur place. Les besoins des uns et des autres n'étant pas nécessairement concomitants, l'électricité produite par l'un peut être utilisée par l'autre plutôt qu'être injectée. « Pour le propriétaire des panneaux, l'intérêt du RCP est de valoriser une partie de sa production à un prix souvent supérieur au tarif de reprise, tout en proposant aux autres participants une électricité moins chère que celle du réseau », résume Arnaud Zufferey. Le RCP n'en demeure pas moins de l'autoconsommation, puisque l'électricité circule à l'intérieur du périmètre concerné,

Autoconsommation n'est pas autonomie

Installer des panneaux photovoltaïques sur son toit ne signifie pas devenir autonome sur le plan énergétique. Même avec un taux d'autoconsommation élevé, un ménage continue en effet d'acheter de l'électricité au réseau pour couvrir une partie de ses besoins. Attention donc à ne pas confondre le taux d'autoconsommation et le taux d'autonomie : le taux d'autoconsommation mesure la part de la production solaire utilisée directement par le ménage, tandis que le taux d'autonomie indique la part des besoins du ménage qui est assurée par cette production. On peut améliorer fortement le premier grâce à des mesures d'optimisation, sans atteindre pour autant l'autarcie énergétique. ●

sans emprunter le réseau public. Depuis 2025, le RCP virtuel assouplit ce dispositif : grâce aux compteurs intelligents, il n'est pas nécessaire d'avoir un point de mesure physique unique à l'entrée du regroupement.

Avec les communautés électriques locales (CEL), en vigueur depuis 2026, on peut passer à une échelle encore supérieure pour valoriser sa pro-

duction, puisqu'il est désormais possible de partager l'électricité sur le territoire d'une même commune, en utilisant le réseau public. Mais ce n'est plus de l'autoconsommation stricto sensu. C'est donc une autre histoire... ●

PUBLICITÉ

La recharge facile pour les immeubles Charg'Immo

Nous finançons, gérons et entretenons.



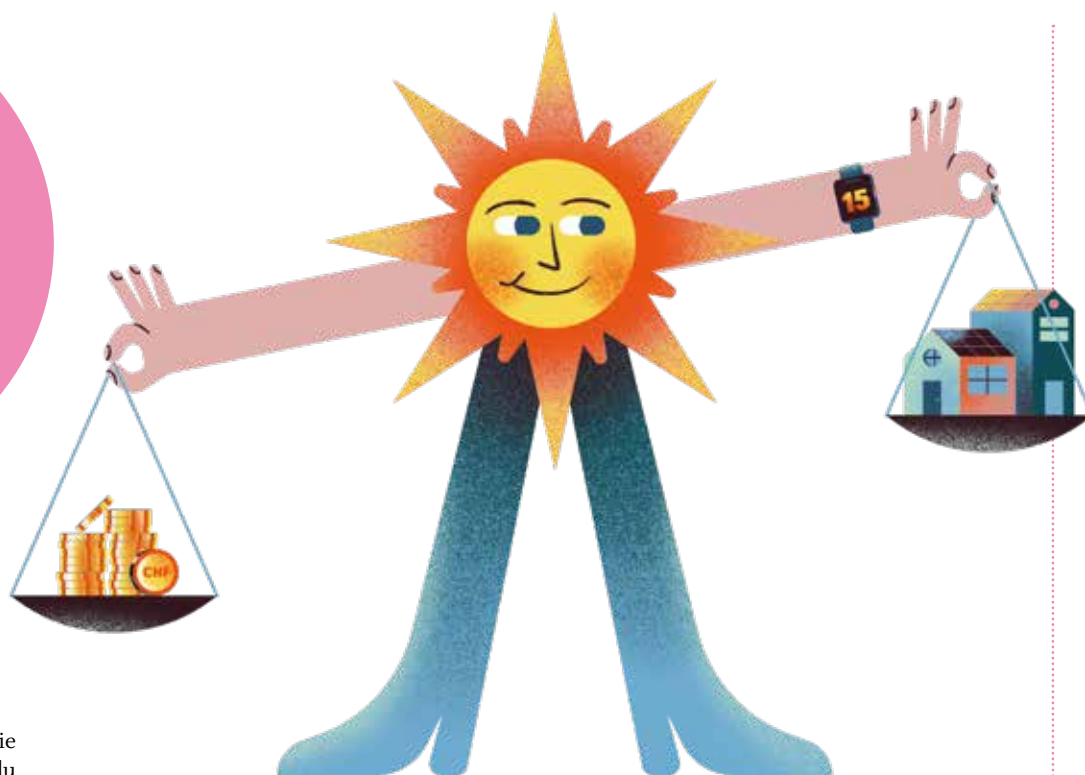
Distributeurs :

Genedis



INERA

Comprendre les tarifs dynamiques de reprise



L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) préconise, à compter du 1^{er} janvier 2027, une rétribution de l'électricité injectée au prix réel du marché, soit sa valeur au quart d'heure. « Cela ne remet pas en question l'intérêt de l'investissement dans une installation photovoltaïque », affirme Aurore Amaudruz, directrice de l'unité d'affaires Marchés chez Romande Énergie. À condition de bien choisir le moment de la journée où l'on injecte son surplus de production sur le réseau...

POURQUOI ?

« L'objectif des prix de reprise dynamique est d'inciter les propriétaires de panneaux photovoltaïques à être plus actifs dans la gestion de leur production », résume Aurore Amaudruz. Il s'agit de les encourager à autoconsommer autant que possible et à injecter leur surplus quand les prix sont élevés sur le marché de l'électricité. Cette mesure doit contribuer à équilibrer l'offre et la demande. Elle doit également permettre de limiter les besoins de renforcement physique du réseau, dont les coûts d'investissement sont répercutés sur les factures des clients finaux, y compris ceux qui ne peuvent pas installer de panneaux solaires chez eux, les locataires par exemple.

COMBIEN ?

Pour les installations jusqu'à une puissance de 150 kW, la rétribution du courant injectée est composée de trois éléments :

1. Le prix du marché

Il est fixé la veille pour le lendemain, pour chaque quart d'heure. Cette composante rémunère l'énergie injectée au prix réel du marché de l'électricité.

2. Une prime (ou prix plancher)

• La rémunération se fait sur une base trimestrielle (comme en 2026) et une prime garantit

un revenu positif au producteur si le prix de l'électricité devait descendre en dessous d'un certain seuil. Pour les petites installations (jusqu'à 30 kW), le prix plancher est fixé à 6 ct./kWh. « C'est un filet de sécurité », résume Aurore Amaudruz.

• Pour les installations de 30 à 150 kW, la prime est dégressive. « Retenez simplement cette formule : la prime est calculée en divisant 180 par la puissance de l'installation en kilowatts. » Par exemple, pour une installation de 90 kW, le prix plancher serait de 2 centimes ($180/90 = 2$).

3. La garantie d'origine

Le montant de cette rémunération est fixé par le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) concerné, certains gestionnaires pouvant décider de ne pas la rémunérer du tout. Elle représente la valeur écologique du courant produit par une installation solaire.

Pour les installations de plus de 150 kW, aucun minimum ne s'applique. Des mécanismes spécifiques peuvent être mis en place avec certains

GRD pour sécuriser les investissements et éviter les prix négatifs.

COMMENT ?

Les producteurs connaîtront les prix la veille pour le lendemain (renseignez-vous auprès de votre GRD sur les modalités d'information). « Les tendances générales sont prévisibles : tarif de reprise au plus bas au beau milieu d'une journée ensoleillée ; tarifs plus élevés en soirée, lorsque les besoins sont les plus importants », indique Aurore Amaudruz.

La mise en œuvre des processus de facturation et la formation des agents du service clients pour expliquer ces changements prennent du temps. « Plusieurs GRD ne seront sans doute pas prêts au 1^{er} janvier 2027. » La loi n'oblige d'ailleurs pas les GRD à pratiquer des tarifs dynamiques. Certains GRD urbains, qui ont souvent une puissance photovoltaïque proportionnellement beaucoup plus faible raccordée à leur réseau, ont d'ores et déjà indiqué qu'ils maintiendront des tarifs de reprise fixes.

LES PROPRIÉTAIRES GAGNANTS OU PERDANTS ?

« Avec les tarifs dynamiques, le modèle économique du solaire a changé : il ne s'agit plus d'injecter l'électricité sur le réseau pour amortir son installation, mais d'optimiser l'autoconsommation pour éviter de soutirer de l'électricité du réseau à des prix plus élevés », explique Aurore Amaudruz.

Pour un ménage propriétaire d'une installation photovoltaïque sans batterie, Romande Énergie estime que le changement de modèle n'aura pas de conséquence significative sur le plan financier par rapport aux tarifs de reprise pratiqués en 2026. « Les producteurs équipés de batteries pourraient même gagner au change. »

« L'objectif est d'inciter les propriétaires de panneaux photovoltaïques à être plus actifs dans la gestion de leur production. »

Aurore Amaudruz · Romande Énergie

Le Nouvelliste

**21'000 abonnés
en profitent déjà.**

Et vous ?

VOTRE CLUB ABONNÉS
vous en donne plus!

Dans votre app et sur clubabonnes.lenouvelliste.ch



Métamorphose énergétique avec vue

Pour transformer leur maison de 1965 labellisée G en bâtiment efficient, une famille neuchâteloise a largement mis la main à la pâte. À la clé, davantage d'espace, de la lumière et un passage en classe énergétique AB.

Texte **SYLVIE ULMANN**

L'aura fallu cinq ans à ses propriétaires pour dénicher cette villa dominant le lac de Neuchâtel. Douze mois supplémentaires ont ensuite été nécessaires pour la réinventer entièrement. «Un an et beaucoup d'imagination», résume Julien, maître d'ouvrage. Pour concrétiser son projet, le couple a fait appel au bureau KEZIA – Architecture & Énergies. Fondé à Neuchâtel, ce dernier a fait des rénovations alliant qualité architecturale et efficacité énergétique sa spécialité. Le résultat est spectaculaire. Construite en 1965, la maison affichait un G, soit la plus mauvaise note du CECB+. Aujourd'hui, elle atteint la classe AB. Derrière cette progression, pas de miracle, mais près de 900 000 francs de travaux et l'implication de toute la famille. «Canalisations, électricité, chauffage... tout était à refaire», raconte Julien. Autre point faible, les fenêtres. La plupart étaient encore en simple vitrage, y compris l'immense baie du salon; on grelotte rien que d'y penser. Mais pour ce professionnel du secteur de l'énergie, pas question de se contenter d'une rénovation en surface.

Le projet a bénéficié de soutiens financiers du canton et de la ville de Neuchâtel, auxquels s'ajoutent des avantages fiscaux. «Le CECB+ a démontré qu'il était plus intéressant de viser un saut de classe énergétique que d'accumuler les aides liées à des interventions isolées. Les conseils de l'ingénieur ont été précieux pour orienter le projet dans ce sens dès le départ.»

DE L'IMPORTANCE D'UNE RÉFLEXION GLOBALE

Face à l'ampleur du chantier, Éveline Job, architecte et fondatrice de KEZIA – Architecture & Énergies, a établi des priorités. «Le plus compliqué a été de phaser les interventions. En plus de remplacer les fenêtres, il fallait notamment

isoler les façades, abandonner le chauffage au mazout au profit d'une pompe à chaleur air-eau, installer des panneaux photovoltaïques et refaire la toiture.» Afin de maîtriser le budget, les propriétaires ont réalisé eux-mêmes une partie des travaux. «Cela nous a permis de contenir les coûts», explique Julien. Le couple n'en était pas à son premier défi: une vingtaine d'années auparavant, il avait déjà rénové un appartement. Entre-temps, la famille s'est agrandie de deux enfants, aujourd'hui âgés de plus de 15 ans. Ils ont tout naturellement participé à l'aventure, ainsi que le père de Julien. Dès la remise des clés, la veille de Noël 2023, tout ce petit monde a donc consacré ses congés et la plupart de ses week-ends au chantier. Au programme: démolition de cloisons, ouverture des espaces, évacuation des gravats à raison d'une benne de 4,5 tonnes tous les dix jours. «Je venais presque quotidiennement sur place pour vérifier l'avancement et donner un coup de main dès que nécessaire», se souvient

«Le CECB+ a démontré qu'il était plus intéressant de viser un saut de classe énergétique que d'accumuler les aides liées à des interventions isolées.»

Julien • Propriétaire de la maison



Julien. Seule concession: l'abandon d'un système de ventilation double flux, jugé trop coûteux. Toutes les pièces d'eau disposent néanmoins d'une ventilation mécanique. Pour le reste, les occupants privilégient une aération naturelle. Son investissement a permis à la famille d'apprivoiser progressivement son futur lieu de vie. «Nous avons appris à connaître la maison avant même d'y emménager. Observer l'ensoleillement au fil des saisons nous a aidés à comprendre comment nous souhaitions l'habiter.» Julien en est persuadé: «Figer les plans juste après l'achat nous aurait amenés à commettre des erreurs qu'il aurait fallu rattrapper.» Cela explique également que les travaux ont pu être réalisés rapidement, en six mois environ. À la fin de l'été 2025, la famille s'installait ainsi dans son nouveau sweet home.

11 KW DE PANNEAUX SOLAIRES

Implantée sur un terrain en pente, la maison se développe sur deux niveaux. Au rez-de-chaussée, les intentions se sont très vite imposées: supprimer un maximum de cloisons afin de créer une



L'aménagement du jardin, réparti sur deux niveaux, sera réalisé en 2027.

vaste pièce à vivre regroupant cuisine, salle à manger et salon. La cheminée, auparavant située au centre de l'espace, a été déplacée contre la façade ouest. « Cela nous a permis d'éviter toute ombre portée sur les panneaux photovoltaïques posés en toiture », explique le propriétaire. Avec une puissance de 11 kW, l'installation remplit parfaitement son rôle. « En hiver, nous devons évidemment compléter avec le réseau, mais entre notre consommation et l'électricité réinjectée, notre facture annuelle ne devrait pas dépasser les 1000 francs. » Un excellent résultat pour une surface de quelque 240 m².

C'est au niveau inférieur que le casse-tête a véritablement commencé. Semi-enterré, cet étage abritait notamment une cuve à mazout de 8000 litres, un débarras pour les outils de jardin, une salle de bains exiguë et des toilettes sinistres. Or, les propriétaires souhaitent y aménager trois chambres, un dressing et une salle d'eau, tout en intégrant une buanderie et un local technique. Architecte et maîtres d'ouvrage se sont alors livrés à un véritable jeu de Tetris. « Jusqu'à ce que nous



AVANT

GO2050
25



CI-DESSUS
La cheminée a été déplacée afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires posés en toiture. La toiture a été isolée avec de la laine de bois.

À GAUCHE
En façade, l'ancien crépis a été recouvert de panneaux de polystyrène de 20 centimètres d'épaisseur. Des matériaux isolants plus naturels auraient été trop coûteux à cet endroit.

CI-DESSOUS
La grande baie du salon a été conservée. Elle est pourvue d'un vitrage performant, et un store extérieur a été installé en cas de fort ensoleillement.

« Cette architecture en trois volumes donne du caractère à la maison, mais elle multiplie les surfaces de déperdition thermique. »

Éveline Job · Architecte



ayons l'idée de transformer l'ancien espace de rangement en salle de bains », se rappelle Éveline Job.

PLUSIEURS SOLUTIONS POUR L'ISOLATION

Demeurait la question de l'isolation. Composée de trois volumes imbriqués les uns dans les autres, la géométrie du bâtiment représentait un défi énergétique majeur : « Cette architecture lui donne certes du caractère, mais elle multiplie les surfaces de déperdition thermique », souligne l'architecte. Et d'ajouter que l'on ne construit plus ainsi aujourd'hui, dans le souci de privilégier l'efficacité. Difficulté supplémentaire : certaines façades sont semi-enterrées. Impossible dès lors d'isoler entièrement par l'extérieur. Il a fallu se résoudre à le faire localement par l'intérieur. Afin de limiter la formation de ponts de froid, une tranchée a été creusée sur tout le pourtour du bâtiment pour permettre de descendre l'isolation extérieure de 40 centimètres sous le niveau du terrain. « En complétant par des panneaux isolants à l'intérieur, nous avons obtenu une double protection », explique Julien.

Les façades ont aussi suscité des interrogations. Devait-on retirer l'ancien crépi ou le conserver ? La décision a finalement été prise d'appliquer

l'isolation directement par-dessus.

« Nous avons dû choisir des panneaux de polystyrène de 20 centimètres d'épaisseur. Des matériaux plus naturels auraient été trop coûteux à cet endroit. » La toiture a en revanche pu être isolée avec de la laine de bois, tandis que le vide sanitaire a reçu de la laine de roche. Les propriétaires tenaient particulièrement à privilégier autant que possible des produits suisses mis en œuvre par des entreprises de la région.

AU FRAIS MALGRÉ LA CANICULE

La vue exceptionnelle sur le lac incitait bien sûr à conserver la grande baie du salon. Remplacée par un vitrage performant, elle peut bénéficier de la protection d'un store en cas de fort ensoleillement. Les anciennes fenêtres à trois vantaux ont laissé place à des modèles à deux pans équipés de triple vitrage. Sur la façade est, un puits de lumière, à l'origine constitué de carreaux translucides, a également été rénové. Il apporte désormais davantage de clarté à l'étage inférieur.

Le bâtiment a passé haut la main le test de cet été caniculaire : la température n'a jamais dépassé 26 degrés au rez et s'est maintenue autour de 22 degrés dans les pièces semi-enterrées. « Nous étions toujours heureux de rentrer au frais », sourit Julien. L'aventure n'est pas terminée pour autant : l'aménagement du jardin, réparti sur deux niveaux, figure au programme de 2027. Et la fille aînée du couple a choisi d'entreprendre des études d'architecture ! ●

De l'électricité au géothermique: un remplacement de système de chauffage réussi

En raison des échéances de rénovation, les propriétaires de six maisons mitoyennes à Lyss ont décidé de remplacer leurs chauffages électriques centraux par une pompe à chaleur. L'un des propriétaires explique le déroulement du projet.



Six voisins ont uni leurs efforts pour trouver une nouvelle solution centralisée.

Dans les années 1980, les nouvelles constructions étaient souvent équipées de chauffages électriques à accumulation. Mais ce qui était la norme il y a quarante ans est aujourd'hui dépassé. Il est désormais interdit d'installer ou de remplacer à l'identique des chauffages électriques en Suisse. L'exemple d'un lotissement de six maisons mitoyennes à Lyss, dans le canton de Berne, montre que le passage à une solution plus durable peut être une réussite. Il y a encore quelques années, chacun des six bâtiments disposait de son propre chauffage électrique central et de son propre chauffe-eau électrique. Une rénovation rapide était inévitable car dans le canton de Berne, une obligation de rénovation avant fin décembre 2031 s'applique pour les chauffages électriques directs et avant fin décembre 2042 pour les chauffe-eau électriques.

Recommandation des experts: remplacer simultanément le chauffage et le chauffe-eau

L'impulsion décisive pour le projet actuel a été donnée par l'analyse approfondie effectuée par un conseiller en énergie en 2023. «L'expert a recommandé une pompe à chaleur à sonde géothermique commune avec un remplacement simultané des chauffe-eau électriques», explique Markus Sahli, l'un des propriétaires ayant participé au projet dès le départ. Le conseiller en énergie a élaboré un concept global cohérent pour les six maisons et s'est occupé des autorisations nécessaires aux forages pour l'installation de la sonde géothermique. Il a également pu dissiper les inquiétudes concernant le forage complexe des conduites. Le seul défi a été de trouver un emplacement approprié pour la pompe à chaleur et le chauffe-eau. Une solution a finalement été trouvée juste devant les logements.



Propriétaire Markus Sahli se montre très satisfait de la nouvelle solution de chauffage.

Transformation efficace en quelques mois

Les travaux se sont déroulés en plusieurs étapes à partir du printemps

2024, soit une période optimale entre les périodes de chauffage. Dans un premier temps, les anciens chauffages électriques ont été démontés. Les forages nécessaires et l'installation des nouvelles conduites de chaleur et d'eau chaude sous les bâtiments ont suivi quelques jours plus tard. Les nouveaux radiateurs muraux ont également été installés. Quant à la sonde géothermique, il a fallu effectuer trois forages à plus de 240 mètres de profondeur en juillet. La dernière étape a été la construction de la centrale de chauffage en août. La nouvelle installation a été mise en service fin septembre 2024. Malgré l'ampleur des travaux, les propriétaires ont pu rester dans leurs maisons pendant toute la durée du chantier.

Bilan convaincant deux ans après la mise en service

Le bilan après les premières années d'exploitation est très positif. «La pompe à chaleur est vraiment une bonne chose. La consommation énergétique a pu être réduite d'environ 70% par rapport à l'ancienne solution de chauffage», explique Markus Sahli. Le regroupement avec les voisins s'est également avéré bénéfique. Entre-temps, les voisins ont créé un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) pour utiliser l'électricité des installations photovoltaïques de manière optimale, pour la pompe à chaleur et la recharge des voitures électriques.

**Vous souhaitez vous aussi
remplacer votre chauffage?
Faites le test «Coûts de
chauffage» dès maintenant.**





« L'écologie doit dépasser les divisions partisans »

Pourquoi l'écologie est-elle un sujet clivant, souvent associé à la gauche ? Pour Lucile Maertens, professeure associée en relations internationales et science politique à l'IHEID et co-directrice du Global Governance Centre, le problème est la lecture partisane des enjeux environnementaux.

Propos recueillis par **JOËLLE LORETAN**

À l'Institut de hautes études internationales et du développement (IHEID), Lucile Maertens s'intéresse de près à la manière dont les organisations internationales cadrent, mettent en politique et gèrent collectivement les défis mondiaux, notamment l'écologie. En 2015, elle rédige une thèse de doctorat dans laquelle elle décortique les liens entre sécurité et environnement, soit la manière dont l'Organisation des Nations unies (ONU) tient compte des effets des changements environnementaux sur

les conflits et, à l'inverse, les conséquences des activités de maintien de la paix sur l'environnement. La question de la dépolitisation s'est alors imposée à elle.

go2050 Qu'est-ce qui vous a amenée à étudier ce mécanisme de dépolitisation des enjeux environnementaux ?

Lucile Maertens Les gens que je rencontrais pendant mon doctorat me répétaient : « On ne fait pas de politique. » Derrière ces mots se trouve une vision fonctionnaliste héritée de l'après-guerre : créer de la coopération via des sujets



« Pour éviter le clivage, il faut distinguer constat et solutions. »

LUCILE MAERTENS

techniques et scientifiques pour faciliter, par effet domino, le dialogue politique. L'environnement s'inscrit dans cette idée d'utiliser des sujets moins clivants pour créer du lien à long terme. Pourtant, je me pose cette question : dans un monde polarisé et méfiant, ne faudrait-il pas justement faire l'inverse, soit profiter de ce climat hostile pour aller jusqu'au bout et réinvestir pleinement la politique ? Je n'ai pas de réponse, mais il faudrait s'autoriser à s'arrêter un instant pour réfléchir, ce que notre société ne permet pas vraiment.

L'écologie est fortement étiquetée «à gauche». Comment expliquez-vous ce glissement vers une division idéologique plutôt qu'une base commune ?

Il faut dépasser la lecture qui limite la politique au clivage gauche-droite. La dépolitisation comme pratique vise justement à montrer qu'une dimension commune existe : nous savons coopérer pour gérer les ressources, comme l'eau, rarement source de guerre, contrairement à l'idée reçue. Mais là où on invitait avant des ministres, on réunit aujourd'hui des ingénieurs. Vous voyez ici comment on peut réduire la question à la technique pour amener à la coopération. Cependant,

l'étiquette «à gauche» persiste, car elle dépend du cadrage, soit comment on comprend la situation environnementale. Il y a en effet différentes manières de penser le problème, qui n'amènent pas aux mêmes solutions. Ainsi, si les mouvements de protection de la nature existent sur tout l'échiquier politique, leurs finalités divergent : intérêts privés contre intérêts communs. La réalité est que les crises environnementales sont indissociables des questions de justice sociale et d'égalité, des thèmes portés par la gauche.

Ce clivage engendre notamment des caricatures (bobos écolos, Bisounours, etc.) qui discréditent le débat de fond. Peut-on «décloisonner» le sujet pour le rendre neutre ?

Pour éviter le clivage, il faut distinguer constat et solutions. Le constat est scientifique : la biodiversité décline et l'activité humaine en est responsable. Il est crucial de débattre des solutions, non du problème, surtout face à la montée de l'antiséisme. Mais penser les solutions de manière neutre est difficile, car elles dépendent du projet de société (individu vs collectif, liberté vs égalité). Nous souffrons d'un manque d'imagination collective et d'une focalisation trop forte sur le présent.

Et pourquoi est-ce si difficile de s'accorder sur le problème ?

Notamment à cause de la difficulté d'accepter notre part de responsabilité dans des drames lointains. Culpabiliser l'individu n'apporte pas de solutions, mais dissimuler notre contribution, tant individuelle que collective, n'aide pas non plus.

L'écologie peut-elle traverser tous les partis pour devenir une évidence, au-delà des clivages politiques ?

Je suis persuadée qu'il faut revenir à l'étymologie du mot politique (*polis*, la cité). La politique n'est pas un gros mot, c'est le lieu du débat. L'écologie doit y rester, mais en dépassant les divisions partisans. C'est une question de société qui engage notre responsabilité et notre avenir, et l'étiquetage crée plus de clivages que de réponses. Le refus de la politisation doit se situer à ce niveau-là. Il importe de normaliser et de démocratiser le débat sur les solutions, et de rappeler que ce sont les conditions de la vie humaine qui sont en jeu. Pour sortir du statu quo, il faut favoriser les démarches participatives et utiliser son bulletin de vote. ●

PUBLICITÉ

**J'aurais dû mieux
promouvoir
mon entreprise...**

**VALORISEZ
VOTRE IMAGE
DE MARQUE!**

IMPACT_medias

CRÉATEURS DE PROXIMITÉ

impactmedias.ch



Le vrai/Faux des labels du bâtiment

Repères utiles ou arguments marketing ? Les labels se multiplient dans la construction. Deux spécialistes passent six idées reçues au crible, pour bien choisir sans se laisser aveugler par l'étiquette.

Texte **THOMAS PFEFFERLÉ**

M

inergie, CECB, SNBS, normes ISO, étiquettes-énergie... En vingt ans, ces repères se sont multipliés. Ils facilitent la conception durable des bâtiments, à condition de savoir ce qu'ils mesurent et qui les contrôle. Pour séparer le bon grain de l'ivraie, nous avons demandé à deux spécialistes d'analyser ces indicateurs et leur pertinence.

1 Labels, standards et certifications, c'est la même chose

FAUX. « Un standard fixe des objectifs ; un label rend leur respect visible. La certification désigne la procédure de vérification, normalement menée par une entité tierce », résume Sébastien Natta, architecte spécialiste en thermique du bâtiment chez atba. Les notions peuvent donc s'emboîter : Minergie est un label attribué au terme d'une certification fondée sur un référentiel public.

Pour Sébastien Piguet, directeur romand d'ecobau, une association qui fournit des outils d'évaluation pour la construction, le mot label

recouvre aussi bien des dispositifs solides que de simples allégations. « Une mention telle que "recyclable" peut être autodéclarée sans offrir les garanties d'une marque protégée et contrôlée. Il faut regarder derrière l'étiquette : les critères sont-ils accessibles, le contrôle indépendant et la décision dissociée du requérant ? »

2 Seuls des organismes publics neutres peuvent labelliser ou certifier

FAUX. Associations, fondations, entreprises privées et collectivités peuvent porter un dispositif. « Minergie est organisé sous forme associative avec le soutien des cantons. À Genève, les standards HPE et THPE relèvent de l'Office cantonal de l'énergie », illustre Sébastien Natta.

« La fiabilité dépend d'un référentiel transparent, de contrôles indépendants, de mises à jour régulières et d'une gouvernance équilibrée », insiste Sébastien Piguet. Un dispositif piloté par les seuls fabricants, sans contre-pouvoir ni contrôle externe, expose davantage au conflit d'intérêts.

3 Construire selon ces exigences coûte plus cher

VRAI. Le certificat a un prix, mais le principal surcoût tient aux études, à la coordination entre les lots, à la collecte des justificatifs, aux contrôles sur le chantier et aux mesures à la réception. Isolation, qualité de l'air, lumière naturelle, acoustique ou protection contre la surchauffe doivent former un ensemble cohérent. « Cette rigueur demande du temps et des compétences, mais réduit le risque de corriger tardivement des erreurs », relèvent les deux spécialistes.

La facture varie selon le label, l'ambition visée et le projet. Elle doit être comparée aux bénéfices sur le cycle de vie : consommation plus faible, confort accru, qualité mieux documentée et, selon les cantons ou les financeurs, subventions, avantages fiscaux ou taux hypothécaires préférentiels. « Le surcoût initial peut ainsi se transformer en plus-value à l'exploitation et à la revente », souligne Sébastien Natta.

4 Ces étiquettes garantissent de vrais bénéfices durables

VRAI ET FAUX. Tout dépend de ce que l'on cherche à garantir. Un label énergétique, un standard global comme le SNBS et un label de matériaux à faibles émissions ne répondent pas à la même question. « Les dispositifs reconnus tels que Minergie, CECB, HPE, THPE ou SNBS apportent une vraie plus-value, parce qu'ils obligent à examiner le projet avec méthode », estime Sébastien Natta. Certains couvrent l'énergie ; d'autres ajoutent le climat intérieur, les matériaux, l'économie ou les dimensions sociales. « Mais aucun logo ne dispense de lire le référentiel », prévient Sébastien Piguet. Des critères essentiels peuvent être obligatoires dans un dispositif et facultatifs dans un autre. Les guides genevois consacrés aux bâtiments et aux matériaux concluent qu'il n'existe pas de label universel : le choix doit répondre à l'objectif et au niveau d'exigence visé. Sans critères transparents ni contrôle indépendant, l'étiquette peut se réduire à du greenwashing.

5

Un bâtiment non certifié est de mauvaise qualité

FAUX. « Ce serait dénigrer le travail de nombreux professionnels. Un bâtiment peut être très bien conçu, voire satisfaire à un standard élevé, sans que son maître d'ouvrage ait demandé une certification », rappelle Sébastien Natta. Les démarches, les coûts ou la taille du projet peuvent expliquer ce choix.

La différence réside dans la preuve. « Sans certification, l'acheteur, le locataire ou l'investisseur dispose de moins de certitudes sur ce qui a réellement été conçu, posé et contrôlé », complète Sébastien Piguet. Le certificat apporte une lecture commune et une traçabilité qui facilitent la comparaison des biens. Cette garantie peut aussi peser sur leur financement ou leur valeur, sans transformer automatiquement toute construction non labellisée en mauvaise élève.



6

Les certifications sont obligatoires pour les nouveaux projets

DE PLUS EN PLUS VRAI. Dans le privé, la loi impose d'abord des performances minimales; elle ne prescrit pas, en règle générale, une certification particulière. Des exceptions existent cependant. « Un règlement communal, un plan de quartier, un appel d'offres ou un contrat peut imposer une certification ou des produits répon-

dant à un référentiel précis », explique Sébastien Piguet. À Genève, par exemple, les constructions neuves doivent atteindre au minimum le standard HPE, qui peut être démontré par plusieurs voies, dont certains labels.

Pour leurs constructions neuves et leurs rénovations, les collectivités sont en outre soumises à l'obligation d'obtenir des certifications et labels au titre du devoir d'exemplarité fixé explicite-

ment par les cantons. « Dans les projets publics, le label devient parfois une exigence de fait, car il permet de prouver que les objectifs annoncés sont atteints », observe Sébastien Natta. Dans d'autres cas, la démarche reste volontaire mais ouvre l'accès à des subventions, des allègements fiscaux ou des droits à bâtir supplémentaires. Ces référentiels évoluent par ailleurs avec les techniques et les connaissances en matière de construction durable, d'où leur régulière mise à jour, à suivre de près. ●

PUBLICITÉ

contenu partenaire

Réalisé pour **L'ÉTAT DU VALAIS**

ÉTAT DU VALAIS

Comment faire durer nos objets ?

En Valais, le canton soutient des initiatives qui facilitent la réparation, le réemploi et le partage. Des solutions de proximité pour consommer autrement.

Cacheter une perceuse pour quelques trous, jeter une chaise abîmée: on peut faire autrement. Dans le cadre de son Agenda 2030, l'État du Valais soutient des associations et des projets qui rendent la consommation durable accessible. L'objectif est d'utiliser ce que l'on possède le plus longtemps possible, puis de revendre ou transmettre ce qui peut encore servir. Ces pôles de transition créent aussi des liens entre habitants. « Ils permettent de réapprendre des savoir-faire utiles au quotidien », souligne Ève Amez-Droz, collaboratrice scientifique durabilité à l'État du Valais. Une autre manière de faire durer les objets, en partageant les connaissances.

DES SERVICES PARTOUT EN SUISSE ROMANDE

Où faire réparer un appareil ou acheter d'occasion ? La plateforme Les bonnes adresses de la Fédération romande des consommateurs (FRC) propose une carte interactive et des filtres thématiques pour orienter vers la réparation, la réutilisation ou une alimentation locale, notamment en vente directe ou en vrac.

www.adresses.frc.ch

FAIRE ENSEMBLE À SION

Géré par l'association Utopia, le tiers-lieu L'archipel met à disposition un atelier partagé équipé de machines et d'outils. Des permanences et des formations aident à se lancer dans le bricolage ou la réparation. Quant à sa ressourcerie, elle remet en circulation bois, portes et autres matériaux de construction de seconde main. On peut y proposer des matériaux dont on n'a plus l'usage, puis s'y fournir pour un nouveau projet.

www.archipelsion.ch



EMPRUNTER À SIERRE

Avec Le Satellite, le partage se déploie dans plusieurs lieux de la ville. L'Objethèque prête des outils et du matériel de loisirs, tandis qu'un abonnement commun permet également d'emprunter à L'archipel à Sion. L'atelier Les Communs offre par ailleurs la possibilité de fabriquer et d'apprendre. Des ateliers de réparation accompagnent aussi les habitants pour remettre en état vélos et objets du quotidien.

www.lesatellite.ch



www.vs.ch



Audi Service



Au Garage de Monthey, nous nous occupons de vos dommages de carrosserie et du remplacement de vos pare-brise **tout en préservant votre garantie constructeur.**

Garage de Monthey SA

Route de Collombey 55, 1870 Monthey
Tél.: 024 471 73 13, audipartners.ch/garage-monthey