

journal de l'énergie

pour les propriétaires immobiliers

SuisseÉnergie – Le programme du Conseil fédéral pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.
suisseenergie.ch



Une maison classée et branchée



Astuces
contre le gaspillage d'énergie

Page 15

Situé à Latsch-Bergün (GR), ce monument historique vieux de 350 ans et protégé couvre l'ensemble de ses besoins énergétiques. L'architecte Peter Felix nous explique comment cette autonomie est possible.



Éléments de construction: leur réutilisation n'est pas seulement bénéfique pour l'environnement.



Véhicules électriques: à l'avenir, les batteries seront recyclées dans une entreprise suisse.



Concours solaire: gagnez 10 000 francs – comme la famille Johner.

L'énergie est limitée. Ne la gaspillons pas.

Dans le contexte actuel, nous pouvons toutes et tous contribuer à réduire au maximum la consommation d'énergie. Il suffit pour cela d'adopter des mesures simples au quotidien, par exemple avec l'eau chaude.

Préférer les douches aux bains:

il est possible d'économiser une grande quantité d'eau chaude en prenant des douches courtes et tièdes. Une eau à 37°C est idéale à la fois pour le corps et pour les économies d'énergie.

Laver à basse température:

lavez vos vêtements à la température la plus basse possible et utilisez le programme Éco.

Utiliser une bouilloire plutôt qu'une casserole:

une bouilloire nécessite 30% d'énergie en moins qu'une casserole avec couvercle pour chauffer de l'eau.

Installer des économiseurs d'eau:

dans la cuisine et la salle de bains, utilisez des robinets et des pommeaux de classe énergétique A. Les régulateurs de débit modernes se vissent sur les robinets à la place des anciens régulateurs de jet et permettent d'économiser jusqu'à 50% d'eau.

Adapter la quantité d'eau chaude:

le chauffage de l'eau est très énergivore. Réfléchissez toujours en amont à la quantité d'eau dont vous avez réellement besoin.



Vous trouverez d'autres recommandations simples et rapides à appliquer sur stop-gaspillage.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR



Tous ensemble contre le gaspillage

L'électricité vient de la prise de courant, le chauffage de la cave et le carburant de la station-service: ce qui semble logique et banal est soudain remis en question. Les conséquences de la guerre en Ukraine nous montrent qu'un approvisionnement énergétique fiable est loin d'être une évidence et que l'énergie est un bien précieux. La hausse fulgurante des prix de l'énergie et les discussions sur les pénuries, les scénarios de crise et les réserves stratégiques ont ramené sur le devant de la scène ce qui ne devrait jamais être oublié: l'énergie est beaucoup trop précieuse pour être gaspillée.

Le Conseil fédéral prévoit, si nécessaire, de contourner l'électricité et le gaz naturel. En fonction de la situation, ces restrictions s'appliqueraient aussi aux ménages. Eviter les pénuries présente donc un double intérêt. D'une part, cela nous met à l'abri des restrictions et, d'autre part, cela permet à l'activité économique, dont nous sommes tous tributaires, tant sur le plan économique qu'en matière d'approvisionnement, de fonctionner au mieux. Pensez à l'approvisionnement en denrées alimentaires réfrigérées, aux pièces de rechange indispensables et à tous les emplois qui, de manière directe ou indirecte, dépendent de la capacité des entreprises à produire et à fournir des prestations.

Ensemble, agissons pour que les mesures d'urgence telles que les contingentements restent des scénarios théoriques. Mettons fin au gaspillage de l'énergie, dans les usines comme dans les ménages. Chaque kilowatt-heure économisé aujourd'hui est important pour l'hiver prochain! Des astuces concrètes et rapidement applicables pour lutter contre le gaspillage de l'énergie vous sont présentées aux pages 15 à 18 de cette édition et sur le site Internet stop-gaspillage.ch. Vous trouverez dans nos reportages des idées et des conseils pour des mesures à plus long terme sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Je vous souhaite une bonne lecture, vous adresse tous mes vœux de réussite dans vos efforts pour lutter contre le gaspillage de l'énergie et vous remercie par avance pour votre contribution

Patrick Kutschera
Chef du service SuisseEnergie

? **INFOLINE**
0848 444 444

Des spécialistes répondent à toutes vos questions sur les économies d'énergie.

Conseils avisés et personnalisés

BÂTIMENTS | APPAREILS | MOBILITÉ

infoline.suisseenergie.ch

Sommaire

MONUMENTS: RENOVER INTELLIGEMMENT **4**

Des bâtiments historiques restaurés pour affronter l'avenir.

REEMPLOI DES MATERIAUX **8**

Une nouvelle vie pour les fenêtres, escaliers et balcons usagés.

LE POTENTIEL DES FAÇADES SOLAIRES **12**

Des chercheurs nous expliquent les avantages du PV en façade.

ACTUALITES DE L'ENERGIE **14**

De nouvelles brochures pour vous aider au quotidien

ENERGIE: STOP AU GASPILLAGE **15**

Utiliser efficacement les appareils, le chauffage et l'eau chaude.

EMPRUNTER AU LIEU D'ACHETER **19**

Visite du Leihbar Luzern, une «bibliothèque d'objets».

E-MOBILITE: RECYCLER LES BATTERIES **20**

Une usine de recyclage ultramoderne voit le jour en Suisse.

IDEES RECUES SUR LA VOITURE **22**

Vrai ou faux? Cinq affirmations, cinq explications.

EOLIENNES: UNE ENERGIE BIENVENUE **24**

Pourquoi Mauborget (VD) se prononce en faveur d'un parc éolien.

CONCOURS SOLAIRE: 5 x 10 000 FRANCS **26**

Découvrez les gagnants 2022 et tentez votre chance.

SuisseEnergie

Le programme national SuisseEnergie encourage la mise en œuvre de mesures en faveur de l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables, à travers la sensibilisation des particuliers, entreprises et communes au moyen d'informations et de conseils, la formation et le perfectionnement de spécialistes ainsi que l'assurance de la qualité des nouvelles technologies lors de leur commercialisation. Pour cela, SuisseEnergie collabore avec de nombreux partenaires issus des secteurs privé et public ainsi qu'avec des organisations actives dans les domaines de l'environnement, la formation et la consommation. Dirigé par l'office fédéral de l'énergie, le programme soutient actuellement plus de 500 projets avec un budget d'environ 50 millions de francs.

Patrimoine historique, prouesse énergétique

BÂTIMENTS PROTÉGÉS *Même les bâtiments classés monuments historiques ou dignes de protection peuvent bénéficier d'un assainissement énergétique complet d'une modernité leur assurant un bel avenir. Voici deux exemples d'anciennes bâtisses où histoire et développement durable cohabitent harmonieusement.*

Par Roland Grüter (texte) et Gerry Nitsch (photos)

À Latsch-Bergün (GR), le temps est comme suspendu. Les maisons en pierre et leurs granges de bois se blottissent les unes contre les autres comme pour se protéger et s'épauler mutuellement. Comme au temps jadis, l'eau clapote dans les fontaines et les habitants cultivent en plein cœur du village un immense potager qui semble pouvoir nourrir la population pendant une année entière. Si une voiture ne remontait pas de temps à autre la ruelle, on pourrait purement et simplement oublier que le haut plateau grison vit lui aussi au XXI^e siècle. Ce village pittoresque est un trésor national. Trois films de Heidi y ont été tournés. Face à la petite église, on remarque une imposante bâtisse. Construit il y a 350 ans, ce joyau rappelle l'époque où la vallée de l'Albula entretenait des liens étroits avec l'Engadine, y compris sur le plan culturel. C'est donc un témoin important de son temps, qui bénéficie à ce titre du classement aux monuments historiques.

Une majestueuse porte d'entrée en plein cintre conduit au solèr, la partie supérieure de la porte est grand ouverte – signe qu'il y a de la vie dans la maison, et que les visiteurs ne frapperont pas à la porte en vain. Effectivement: derrière la porte nous attend l'architecte zurichois Peter Felix accompagné de son chien Balduwin. Sa femme et lui ont passé deux ans à rénover cette maison, avec des gestes sûrs et beaucoup de sensibilité, lui offrant ainsi un nouvel avenir. Derrière la façade de pierre, à chaque détour, la demeure nous rappelle le passé. Mais partout aussi, du verre, des éléments noirs en acier et du béton brut signalent une adaptation au présent. L'équipe de «Felix Partner Architektur und Design» a modernisé les espaces sans trahir leur style. Même les anciennes marches d'escalier usées

ont été conservées. Elles mènent aux étages. En revanche, pour accéder aux chambres situées sous la toiture mansardée, il faut emprunter une tour de béton ajoutée lors de la rénovation. Pendant 50 ans, fissures et tuiles cassées ont laissé passer courants d'air et intempéries. Laisse à l'abandon, la maison se dégradait peu à peu.

Bâtisse de 350 ans, mais aussi centrale électrique
Elle se dresse désormais fièrement sur le versant sud avec sa vue panoramique sur la vallée de l'Albula. Les pièces ont été modifiées. La nouvelle paroi coupe-feu placée le long du mur mitoyen dissimule les radiateurs. L'ancien grenier à foin accueille maintenant un salon et la chèvrière un spa. Mais le plus impressionnant, c'est que cette construction ancestrale en madriers couvre l'intégralité des besoins de la maison. L'excédent produit en été est stocké dans une roche par des sondes situées à 1100 m de profondeur, et récupéré en hiver, sans émission de CO₂. «Ce projet montre que même une construction classée de plus de trois siècles peut avoir un bilan énergétique nul sans que son caractère historique n'en pâtisse», déclare Peter Felix en nous faisant visiter les cinq étages.

Les propriétaires avaient à cœur de participer activement à la transition énergétique. «Or pour celle-ci réussisse, il faut qu'un maximum de maisons produisent elles-mêmes de l'énergie, idéalement plus que ce qu'elles consomment»,

dit Peter Felix. Il est convaincu que si plus de propriétaires appliquaient cette philosophie, bien des problèmes pourraient être résolus, et l'approvisionnement énergétique du pays serait assuré. «Pour être convaincante, l'architecture doit montrer qu'elle existe, sans tourner le dos aux exigences de notre temps.» La durabilité s'est définitivement imposée comme l'un des principaux axes de conception des bâtiments. Peter Felix intègre dans sa réflexion les maisons anciennes, chargées d'histoire, voire

protégées: «Tout au long de leur existence, elles ont parfois été modernisées plusieurs fois, on n'a pas arrêté de les transformer. Pourquoi devrions-nous y renoncer aujourd'hui, alors qu'il est urgent d'opter pour la durabilité?» Les architectes, mais aussi les services des monuments historiques devraient faire de la durabilité une valeur cardinale de leur philosophie. «Pour ma part, en tous cas, j'en fais de plus en plus l'axe de mon travail», dit Peter Felix. Un discours qui semble convaincre: la ferme

de Latsch dont «Felix Partner Architektur und Design» a assuré la rénovation a été récompensée par plusieurs prix – dont, en décembre 2020, le Prix solaire européen.

Matériaux modernes – possibilités nouvelles
En Suisse, 4 % à peine des bâtiments sont protégés. Ce qui reste présente, toutes catégories confondues (importance nationale, régionale ou locale), environ 90 000 à 100 000 objets. S'y ajoutent de nombreuses constructions



Protégée, la maison de Latsch-Bergün est restée inoccupée plus d'un demi-siècle avant d'être rénovée.



Dans ces murs pluriséculaires, les témoignages du temps passé côtoient les technologies de pointe.



Il était interdit d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture principale – on s'est replié sur les bâtiments annexes.



Découvrir en vidéo la ferme de 1850 rénovée



Peter Felix, architecte: «De plus en plus, je mesure mon travail à l'aune de la durabilité.»

historiques sont faits pour les passionnés», dit Patrick Schoeck, responsable Culture du bâti chez Patrimoine Suisse. «Quand on veut en acheter un et le transformer, il ne faut pas avoir peur d'y passer du temps. Pour s'adapter à l'époque moderne, le travail conceptuel compte bien plus que le travail matériel, car la structure est déjà là.» Mais c'est un préjugé de croire que les services de protection et de conservation du patrimoine seraient par principe hostiles à toute nouveauté. «Surtout aujourd'hui, où les choses évoluent beaucoup», dit Patrick Schoeck. «Les matériaux isolants ultra-efficaces ou les installations photovoltaïques qui s'intègrent au bâti en toute discrétion ouvrent des possibilités inédites aux rénovations d'immeubles chargés d'histoire. Ce qui manque, la plupart du temps, ce sont des idées convaincantes pour utiliser ces techniques modernes sans porter préjudice au caractère historique du bâtiment.» Pour compenser les frais engagés, les propriétaires de biens protégés peuvent demander des subventions, qui peuvent selon les cantons atteindre 30 % des surcoûts.

La Conférence suisse des conservatrices et des conservateurs des

monuments écrit sur son site: «Un bâtiment qui a toujours été occupé doit pouvoir le rester à l'avenir. Cela implique d'apporter des modifications à la cuisine, à la salle de bains et aux installations techniques. Si le nouvel usage ne s'accorde pas avec celui d'origine, les limites des interventions possibles sont vite atteintes.» Cette dernière phrase recèle un potentiel de conflits. Peter Felix en a lui-même fait l'expérience. La rénovation de la maison de Latsch, qui rétrospectivement semble pourtant exemplaire, n'a pas manqué de susciter des débats avec les services de conservation du patrimoine. La transformation de l'ancienne grange en spa avec hammam, piscine et sauna, par exemple, leur posait problème. De même, les modules photovoltaïques que Peter Felix voulait installer sur le toit principal ne plaisaient pas aux experts. Il a donc fallu les placer sur les toits annexes. L'isolation de la façade et la pose de nouvelles fenêtres suscitent souvent des litiges. «Mais en général, on arrive toujours à s'entendre», dit Patrick Schoeck. «L'important, c'est d'aller trouver le plus tôt possible les autorités compétentes pour discuter des possibilités et des limites. Souvent, on peut aller plus loin que ce que l'on croit.» L'expert estime que les interventions ciblées qui forment le cœur des rénovations énergétiques courantes permettent de réduire les émissions de CO₂ d'au moins 80 %, et de diminuer au moins de moitié la consommation d'énergie (voir l'entretien de la page 6). L'ancienne ferme de Latsch va bien au-delà.

Quand une ferme a un passé... et retrouve un avenir
On peut donc, avec de bonnes idées, donner une nouvelle vie à d'antiques bâtisses, comme le prouve aussi l'architecte Christoph Ecker d'Oltingen (BL). Depuis 15 ans, il réhabilite des bâtiments

Bon à savoir

Les monuments historiques sont de précieux témoins du passé. Ils nous rappellent d'anciennes formes et normes sociales, la manière dont les gens vivaient, construisaient et travaillaient, les événements historiques, les prouesses artistiques, les évolutions sociales ou techniques. Ils font donc partie intégrante du patrimoine culturel national et régional. «Ils créent des relations étroites avec un site et lui confèrent son identité», peut-on lire sur le site de la Conférence suisse des conservatrices et conservateurs des monuments. Différentes notions sont à distinguer:

Conservation des monuments historiques Par ce concept, il faut comprendre l'ensemble des processus liés à la sélection des objets à protéger, à la fixation de l'étendue de la protection et à l'évaluation, resp. à l'encouragement des mesures constructives. L'expression «conservation des monuments historiques» désigne également un service cantonal ou communal dédié. Les experts examinent et complètent périodiquement la liste des monuments historiques (inventaire). L'autre axe de leur travail est le conseil aux maîtres d'ouvrage et aux professionnels qui planifient des transformations ou des rénovations d'objets protégés et la validation des interventions proposées. Ils évaluent aussi les projets de transformation ou de nouvelles constructions dans les sites construits protégés.

Protection des monuments historiques On parle de protection des monuments lorsque des mesures légales de préservation sont imposées. Pour qu'un bâtiment puisse être mis sous protection, il faut une loi ou une décision d'une autorité (Confédération, canton ou commune). Les organisations privées de protection du patrimoine ne disposent pas d'un tel droit. En Suisse, on fait une distinction entre les bâtiments d'importance nationale, régionale (cantonale) et locale (communale). Les spécialistes de la Confédération et des cantons ont défini environ 2500 objets d'importance nationale. Les objets d'importance régionale sont déterminés par les cantons. Les communes, enfin, ajoutent à ces listes les objets d'importance locale. Le principe général est qu'un bâtiment sous protection ne peut être démolé et que sa substance à protéger ne peut être modifiée.

Protection du patrimoine culturel En Suisse, on entend par protection du patrimoine culturel bâti l'entretien et la préservation des paysages culturels, des sites construits et archéologiques et des monuments. Patrimoine suisse désigne également une association privée et ses sections actives dans ce domaine.

Protection des sites La protection des sites construits désigne des mesures visant à la préservation et à la revalorisation d'un site construit. La protection de tels sites ne porte pas uniquement sur les bâtiments, mais également sur leur environnement, les espaces libres et les perspectives. Les bâtiments d'un site construit protégé ne doivent pas forcément être tous des monuments historiques.

Source: denkmalpflege.ch/fr

anciens, assainissement énergétique inclus. Certains atteignent même le standard Minergie. C'est le cas par exemple de la maison paysanne bâloise typique de 1850 qu'il occupe avec sa famille. Elle n'est pas classée, mais jugée digne de protection, car le village d'Oltingen semble défer le temps et que son état de préservation est vanté aux quatre coins du pays. Les six membres de sa famille vivaient déjà entre ces murs délabrés au centre du village avant les travaux, conscients qu'une rénovation radicale serait un jour nécessaire. Même en poussant au maximum le chauffage électrique à accumulation, la température peinait à atteindre 16 °C dans les pièces. Les courants d'air parcouraient la maison, les installations électriques étaient obsolètes, et des plafonds affaissés, de l'eau gouttait en permanence. En 2007, la famille abandonna donc les lieux pendant six mois, et Christoph Ecker commença à restaurer le taudis.

L'architecte bouleversa la hiérarchie des pièces, déplaça le cœur du foyer de la partie ouest à la partie est de la maison. Il remplaça l'ancien appentis par un cube en bois de mélèze. Cette extension

accueille désormais la cuisine et le salon – avec vue sur la nature environnante. Le sol du rez-de-chaussée, le plancher des combles et le mur séparant la maison de la grange attenante ont été doublés de 30 cm d'isolant. Une aération douce a été installée, avec des conduites dissimulées dans les sols et les plafonds, et l'ancien poêle à bûches a été remplacé par une chaudière à pellets. Et dans l'ancienne étable, Christoph Ecker vient de créer un appartement indépendant pour pouvoir accueillir les nombreux invités de passage.

De l'extérieur, ces changements sont à peine décelables. Christoph Ecker a laissé les façades telles quelles, en se contentant de refaire l'enduit. La façade historique présente le même aspect qu'à l'époque où des milliers de voyageurs empruntaient le col voisin pour gagner le Plateau suisse, et où Oltingen comptait une bonne douzaine de restaurants. «J'ai préservé autant que possible le caractère ancien, comme je le fais dans tous mes projets», dit Christoph Ecker. «Car plus on s'en écarte, plus le projet se brouille.» Un credo qui convient aux services du patrimoine, avec lesquels l'architecte collabore sans heurts. «Parfois,

pour transformer un bâtiment, il faut s'y reprendre à plusieurs fois pour convaincre maîtres d'ouvrage et autorités.» Mais c'est précisément pour cela qu'il s'intéresse aux bâtiments anciens et qu'il en a fait sa spécialité. «Cela me stimule de devoir trouver de nouvelles idées pour d'anciennes maisons. Et de donner à ces biens qui ont un long passé un avenir durable.» Les maisons paysannes rénovées de Latsch et d'Oltingen sont deux exemples de réussite particulièrement convaincants.



La façade sud de la maison paysanne d'Oltingen, qui présente un intérêt historique, a été simplement rafraîchie.



Dans le cube de bois ajouté: le salon, avec vue sur l'ancienne façade.



La technique moderne du bâtiment avec aération douce reste invisible dans cette maison paysanne de 172 ans.



Christoph Ecker, architecte: «Plus on s'écarte de la substance ancienne, plus le projet se brouille.»

«Réglementer sans empêcher les nouveautés»

Jusqu'où peut-on transformer les bâtiments sous protection ou digne de protection? Comment s'y prendre pour aborder un tel projet? Entretien avec Patrick Schoeck, responsable Culture du bâti chez Patrimoine suisse.

En Suisse, environ 4 % des bâtiments sont sous protection ou dignes de protection. Ces bâtiments peuvent-ils bénéficier d'une rénovation énergétique?

Tout à fait. Au mois de mars, la section vaudoise de Patrimoine suisse a organisé à Lausanne un forum sur le thème «Énergie et patrimoine». Un constat a fait l'unanimité: pour ce type de demeures, les émissions de CO₂ peuvent presque toujours être réduites de 80 %: en remplaçant la chaudière à mazout par un système plus économique, en changeant les fenêtres, en supprimant les ponts thermiques, ou en isolant certaines parties de la structure. Mais les émissions restantes représentent un vrai défi. C'est là qu'on a besoin de bonnes idées et de moyens adaptés. Tout le monde n'est pas prêt à investir pour ces 20 %, car arriver à zéro émission est un objectif ambitieux.

Les 80 % sont-ils au moins atteints? Cela dépend. Le savoir-faire requis est

encore limité, malheureusement. Un bâtiment historique doit profiter de ces interventions, et non en pâtir. Les techniques adéquates existent, certes, mais toutes les parties prenantes doivent apprendre à les utiliser à bon escient. Jusqu'ici, peu de rénovations parviennent à conjuguer protection du climat et grande qualité architecturale. Cela nous a conduits à lancer la Campagne climat et culture du bâti et à proposer en ligne une série d'exemples à suivre. Cette liste ne cesse de s'enrichir. D'ici la fin de l'année, elle devrait compter 35 objets.

On entend souvent que les services de conservation du patrimoine s'opposeraient aux travaux de rénovation énergétique – à tort?

Il y a beaucoup de préjugés là-dedans. Les mesures de protection ont pour but de réglementer, pas d'empêcher les rénovations. Un bâtiment qui n'est plus utilisé tombe en ruines. De ce fait, il doit être possible de redonner vie à une maison sous protection ou digne de protection en la rénovant, surtout sur le plan énergétique. Et c'est possible, comme je viens moi-même d'en faire l'expérience. Je vis dans une maison inscrite à l'inventaire de la ville de Zurich. Nous avons voulu remplacer la chaudière à mazout et les fenêtres, qui dataient des années 1960, et faire d'autres interventions. Grâce à un coaching énergie de la ville de Zurich, en dialoguant avec les services de conservation compétents,

nous sommes parvenus avec une facilité étonnante à une solution pragmatique. Le tout sans nous ruiner, et en apprenant beaucoup.

Que conseillez-vous aux propriétaires qui veulent s'engager dans la même voie?

Commencer par demander ce qui est précisément sous protection. Donc prendre contact rapidement avec les experts compétents – idéalement, avant même de songer à un avant-projet. Autre point important: il vaut mieux prendre conseil auprès d'architectes ayant de l'expérience dans la rénovation de bâtiments historiques et capables de présenter des références de réalisations. Ils peuvent généralement répondre aux principales questions, dire par exemple ce qui est faisable, et à quel prix.

Plus de 60 % des bâtiments suisses ont plus de 40 ans. Les expériences faites dans votre domaine sont-elles transposables à cette vaste catégorie?

Tout à fait. De nombreuses constructions datant des années 1950 à 1970 sont menacées par les mesures de densification, qui entraînent leur démolition. Nous perdons ainsi de précieuses ressources. Avec les déchets de chantier produits en un an par ces démolitions, on pourrait construire un mur d'un mètre d'épaisseur et de dix mètres de hauteur, de Genève au lac de Constance. Il ne faudrait donc pas penser

uniquement à l'énergie consommée par un bâtiment, mais plutôt au bilan énergétique global des constructions neuves. Il serait souvent plus judicieux de conserver et de réhabiliter les bâtiments anciens, même non protégés, plutôt que de les détruire. Surtout à l'heure où l'énergie et les ressources deviennent de plus en plus précieuses.

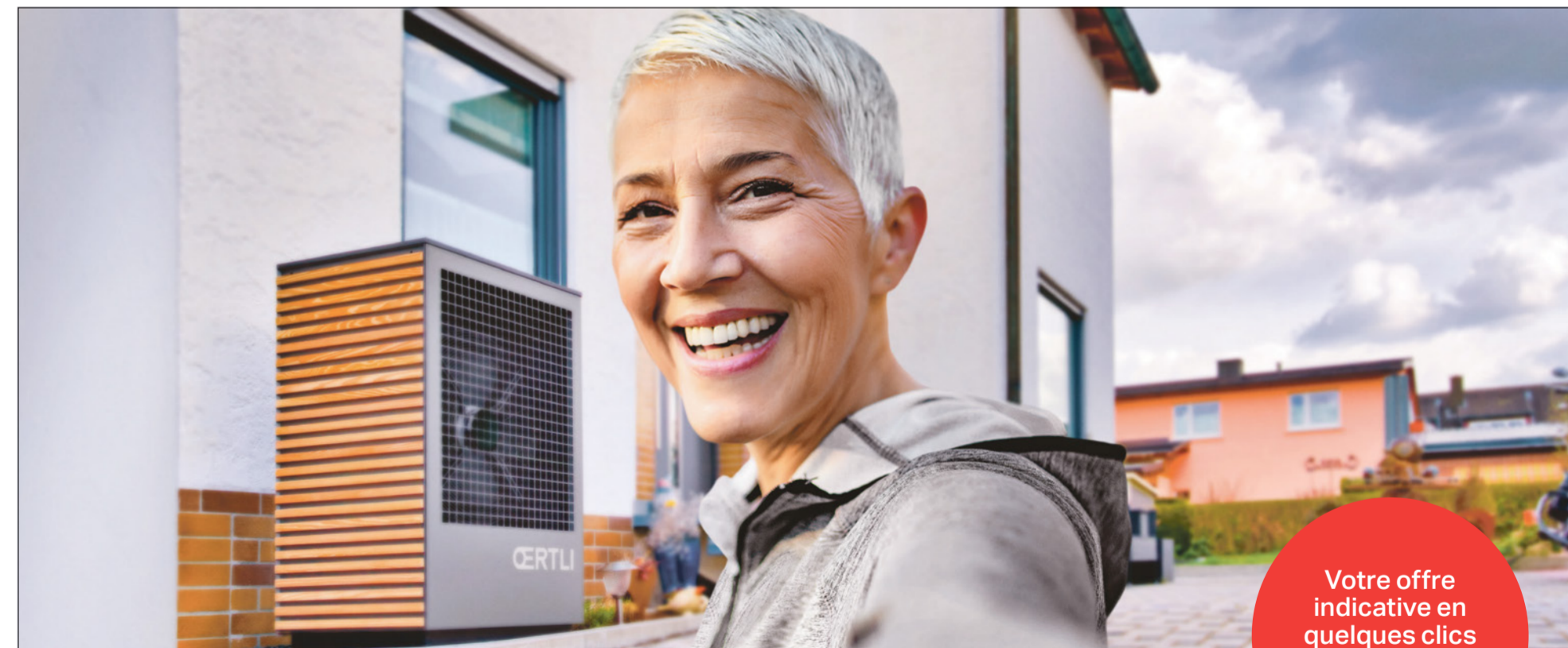
→ Bonnes pratiques, Campagne climat et culture du bâti: campagne-climat.ch/bonnes-pratiques

Plus d'infos sur le thème des déchets de chantier: «Une nouvelle vie pour fenêtres, portes et escaliers», page 8



Patrick Schoeck
Responsable Culture du bâti
chez Patrimoine suisse

ANNONCE



Votre offre indicative en quelques clics

meiertobler.ch/avenir



Ma nouvelle pompe à chaleur pérenne de Meier Tobler

Changez facilement maintenant pour un système de chauffage efficace et respectueux du climat. Le configurateur en ligne de Meier Tobler vous permet de passer en revue différentes options en quelques clics et de demander une offre indicative pour votre nouveau chauffage sans engagement de votre part. Les spécialistes de Meier Tobler prennent ensuite le relais.

La technique du bâtiment tout simplement

meier tobler

Une nouvelle vie pour fenêtres, portes et escaliers

REUTILISATION DE MATÉRIAUX Trop précieux pour être jetés: les éléments de construction qui ont fait leur temps quelque part peuvent parfaitement être réutilisés ailleurs pour des rénovations ou constructions neuves. Les bourses aux matériaux de construction et les réseaux veillent au fonctionnement de cette «construction circulaire» en Suisse – pour le bien de l’environnement et des propriétaires.

Par Tobias Fischer (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Quel marché en ligne incroyable! On y trouve par exemple un «escalier extérieur en acier galvanisé à chaud avec garde-corps» pour 2.500 francs. Il est accompagné d'un dessin technique et d'un bref historique: l'escalier n'a jamais été utilisé et a dû être démonté immédiatement suite à un recours. Sur useagain.ch, la plateforme qui facilite le réemploi dans le secteur de la construction, on trouve aussi des «carreaux de ciment marocains, emballés d'origine sur des palettes», des

portes de garage, des fenêtres, des plaques d'isolation, des éviers, etc. «Beaucoup de gens regardent d'abord en ligne, puis viennent chez nous», explique Manuel Herzog, directeur de la bourse aux matériaux de Bâle, entre les rangées de cuvettes de WC, de bacs de douche et d'échantillons de parquet. L'institution fondée il y a plus de 20 ans

fait partie des fournisseurs professionnels qui publient des annonces sur la plateforme en ligne suisse et s'engagent pour que la réutilisation des éléments de construction continue de se développer. Selon Andreas Sonderegger, codirecteur de l'institut de conception constructive de la Haute École des Sciences Appliquées de Zurich (ZHAW), le réemploi est nécessaire pour économiser de précieuses ressources et réduire la consommation d'énergie et l'empreinte carbone dans la construction.

Moins de gaz à effet de serre et de matériaux
Les mentalités doivent changer. «Nous ne devons plus considérer les vieilles constructions comme des déchets, ce sont des matières premières», affirme A. Sonderegger, co-éditeur du livre «Bauteile wiederverwenden – ein Kompendium zum zirkulären Bauen». Il a été écrit dans le cadre d'un module de réutilisation d'éléments de construction, réalisé en Suisse et primé: le Kopfbau 118 sur la Sulzerareal à Winterthur est le plus grand bâtiment construit principalement à partir d'éléments réutilisés. Cela a permis de réduire les gaz à effet de serre de 60 % par rapport à un ouvrage conventionnel neuf.

Réutiliser les éléments de construction si possible en l'état, c'est-à-dire sans consommer d'énergie pour les recycler. Le thème du réemploi des éléments de construction, qui est aujourd'hui tendance en architecture, était autrefois monnaie courante. Andreas Sonderegger explique: «En Suisse, avec ses maisons à colombages et en rondins, réutiliser le bois était une tradition. Et si un mur n'était plus utilisé, on pouvait casser le mortier et récupérer les pierres». Mais aujourd'hui, le bois est souvent collé, le mortier est plus dur que les pierres et la main d'œuvre plus chère que les matériaux.

La renaissance du réemploi dépend de ce dernier point.

Un véritable artisanat

Les trésors proposés par la bourse aux matériaux de Bâle montrent qu'autrefois, on économisait plutôt sur les matériaux que sur le travail: des balustrades en métal forgées à la main, des portes en bois esthétiques... «Aujourd'hui, un artisanat aussi complexe est inabordable», explique Manuel Herzog. Le coût de la main d'œuvre est également un facteur déterminant pour savoir quels composants on peut intégrer à l'offre de la bourse. En effet, l'équipe récupère elle-même la plupart des matériaux à partir d'objets à démolir, puis elle les reconstruit. Cela représente du travail et un coût. Mais selon M. Herzog, il faut faire une distinction ici: «L'une des étapes, la préparation des composants, est une chance pour les entreprises d'intégration comme la nôtre.» La bourse aux matériaux de construction de Bâle est gérée par la coopérative Overall, qui s'efforce d'insérer les adolescents et les adultes dans le monde du travail. Il poursuit: «Mais l'autre partie, le démontage des éléments utilisables sur le chantier, peut être exploitée de manière économique. Je suis convaincu que de nombreuses entreprises de construction et de démolition vont se lancer dans ce domaine, ce qui correspond à notre état d'esprit. Nous voulons que le secteur de la construction devienne plus durable et partageons ainsi volontiers notre expérience.» L'expérience permet notamment de déterminer les éléments qui valent la peine d'être démontés et reconditionnés.



Visite de la bourse aux matériaux de Bâle – Vidéo:

Si une maison doit être entièrement ou partiellement démontée, le propriétaire peut s'adresser à la bourse. «La plupart du temps, ce sont des personnes qui ont à cœur de ne pas jeter ce qui peut être utile. Pour d'autres, la priorité est de faire des économies», explique Manuel Herzog. Lorsqu'il reçoit une demande, il examine le bâtiment et détermine les éléments adaptés à la bourse. «Je pense sérieusement que tout est intéressant pour nous. Il s'agit principalement de bois, par exemple des parquets en bois massif ou des portes, mais aussi des cuisines, des toilettes, des lavabos ou des prises.» Ces éléments sont ensuite démontés par des artisans employés en fixe et des participants au programme de la bourse. Ici, la règle est «marchandise contre travail»: «Si un élément nous intéresse, nous le démontons gratuitement». Si le bâtiment n'est pas confié à une entreprise de démolition mais rénové, l'équipe de la bourse s'en charge contre rémunération, jusqu'à l'évacuation complète des déchets. Un rabais est accordé pour les éléments de construction que la bourse souhaite mettre en vente. «Et pour booster les ventes, il faut un bon réseau», affirme Manuel Herzog

sur le court trajet entre la bourse aux matériaux et un site d'Overall.

Être flexible pour une recherche de matériaux plus efficace

Après un passage à l'atelier où les planches de bois et les parquets usés sont sciés, poncés et recollés pour créer des meubles, on arrive dans une cave. 140 fenêtres, soigneusement alignées, y sont stockées. Toutes proviennent d'un immeuble d'habitation déconstruit, mais sont en excellent état et aux normes en matière d'isolation. Leur élimination serait évidemment une mauvaise idée, mais leur démontage dans le bâtiment en démolition et leur stockage n'est pas non plus la meilleure option. Les deux entraînent des coûts qui doivent être couverts. C'est pourquoi, ces 140 fenêtres n'attendent pas désespérément dans un coin que l'on veuille bien s'occuper d'elles. Non, elles sont réservées pour un projet de construction circulaire, grâce au réseau et au «matching» des matériaux.

Le «matching de composants» est la mise en adéquation de l'offre et de la demande via une plateforme en ligne. Ici, Manuel Herzog indique par exemple qu'il est possible de

démonter les fenêtres d'un objet à démolir. De l'autre côté du matching, il y a des intéressés comme Jasmin Amann, architecte, experte en réutilisation et «chasseuse de matériaux». C'est ce qu'on peut lire sur la carte de visite qu'elle nous glisse sur la table en bois réutilisée dans la bourse aux composants. Elle cite également l'exemple des fenêtres: elle a besoin de 60 exemplaires pour une construction neuve et a créé un profil de recherche en conséquence. Elle explique: «On ne trouve pas grand-chose en indiquant des dimensions précises, on saisit donc des données approximatives. Plus les paramètres sont flexibles, plus on a de chances d'avoir un résultat.» Ça a marché ici. Elle a pu voir les fenêtres avant la démolition et celles-ci ont été démontées avec leurs volets. Elles vont donc avoir une nouvelle vie dans un bâtiment neuf après un temps de stockage minimal. «De plus en plus de bureaux d'études et de maîtres d'ouvrage souhaitent

réutiliser des éléments de construction, mais trouver les composants adéquats ou des objets entiers à déconstruire est un véritable défi», explique J. Amann. Avec son employeur, Zirkular GmbH, elle soutient les bureaux d'études et d'architectes

dans ce domaine. Ils se chargent de la planification spécialisée ainsi que de la re-



ANNONCE

VIESSMANN

La prochaine génération des pompes à chaleur air/eau split Vitocal 200-S

CLIMATE PROTECT

Viessmann (Suisse) SA
Le Piolet | 1470 Estavayer-le-Lac
Téléphone: 024 442 84 00 | info@viessmann.ch



La nouvelle pompe à chaleur air/eau split Vitocal 200-S atteint une température de départ allant jusqu'à 60°C. Elle est donc parfaitement adaptée aux constructions neuves. La nouvelle Vitocal 200-S est très efficace en utilisant le fluide frigorigène écologique R32. La fonction «cooling» intégrée permet d'obtenir des températures agréables en été.

Pour les bâtiments existants, la version monobloc Vitocal 250-A avec le fluide frigorigène naturel R290 est la solution parfaite. Elle atteint une température de départ jusqu'à 70°C.

Découvrez l'avenir des nouvelles pompes à chaleur sur www.viessmann.ch/fr





Jasmin Amann, architecte et chasseuse de matériaux.
Manuel Herzog, directeur de la bourse aux matériaux de Bâle.

la production et de créer de nouveaux emplois. Et dans les maisons individuelles, c'est passionnant de combiner style ancien et design moderne en mettant par exemple un vieux lavabo dans une salle de bain neuve.» Ou un lavabo design d'oc-

casion, mais en excellent état, dont le prix neuf dépasse les 10 000 francs. Herzog raconte: «Nous le mettons bien sûr aussi sur Internet, comme bonne affaire. Et c'est aussi un bon exemple de l'attrait et de l'utilité du réemploi des composants.»

L'économie circulaire en Suisse

L'objectif de l'économie circulaire est d'utiliser les matières premières efficacement et le plus longtemps possible. Pour boucler les cycles, les produits ne sont pas jetés après leur utilisation, mais détournés ou recyclés. Cela permet de préserver les matières premières et d'éviter de polluer.

La Confédération examine actuellement des mesures visant à promouvoir l'économie circulaire. Un rapport rédigé à la demande du Conseil fédéral montre que la marge de progression est grande, surtout dans la construction et l'agroalimentaire. Par exemple, l'utilisation de matériaux renouvelables ou recyclables est entravée par différentes normes et notices. Le Conseil fédéral veut maintenant supprimer ce type d'obstacles et mieux harmoniser les réglementations. Il est soutenu dans cette démarche par la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA), qui souhaite réviser les normes techniques pertinentes pour l'économie circulaire.

rève). Le désir d'une construction neuve est cependant bien ancré chez beaucoup de gens. «Mon conseil est de remettre cela en question et d'envisager des alternatives, surtout face à la pénurie de ressources et à la crise climatique. Les éléments de construction réutilisés possèdent une valeur et une identité particulières, marquées par leur histoire.» Manuel Herzog ajoute: «La réutilisation permet d'éviter les émissions de CO₂ sur

Remettre en question les concepts classiques

Même à plus petite échelle, par exemple pour une maison individuelle, la réutilisation des éléments de construction vaut la peine, selon Jasmin Amann. «En fait, ça tombe sous le sens» et c'est souvent facile pour les petits projets (cf. «Un objet à démolir transformé en maison de

recherche de matériaux en contact étroit avec les bourses et les entreprises de déconstruction. «Et cela, même à très grande échelle, par exemple pour une recherche de 1000 mètres carrés de parquet.», raconte J. Amann.

Un objet à démolir transformé en maison de rêve

Faire des économies de matériel et de transport: lors d'une rénovation, les éléments de construction peuvent être réutilisés sur place, et parfois même être détournés. Un projet à Rorschach (SG) a encouragé tous les participants à faire preuve de créativité.



Les marches d'escalier ont été transformées en seuils de porte, le parquet à chevrons était caché sous une moquette.

Photo: ©Cbaubüro in situ ag, Photographie: Martin Zeller

Démolir et reconstruire ou rénover en réutilisant les éléments de construction existants? Une question fondamentale pour de nombreuses maisons anciennes. Les propriétaires d'une maison bifamiliale construite en 1914 se sont adressés à ce sujet au baubüro in situ, qui est spécialisé dans le réemploi de ces éléments. «Rien que la question nous a fait très plaisir», raconte l'architecte Meret Hodel. «Le plus important pour un projet durable est de ne pas démolir le bâtiment existant. Cela permet d'économiser beaucoup d'énergie grise déjà présente dans la maison et de disposer d'un stock de matériaux précieux.»

La «maison relativement délabrée» selon Hodel avec deux appartements est ainsi devenue la «maison de rêve recyclée» avec trois appartements, ornée d'impo-

santes tonnelles en bois qui sont reliées par un nouvel escalier extérieur. L'ancienne cage d'escalier abrite aujourd'hui les salles de bain. Les marches d'escalier sont devenues des seuils de porte, les restes de bois du balcon des tables et des lampes, le toit du porche un petit balcon avec vue sur le lac de Constance. La balustrade a été récupérée dans la maison voisine. Un parquet à chevrons a été redécouvert sous une moquette et a pu être rénové. On a également retrouvé des dalles

de jardin et fraisé une souche d'arbre pour créer une table. Le mot d'ordre était de travailler avec ce qu'il y avait sur place. C'était également un défi pour les entreprises artisanales impliquées.

Un enthousiasme contagieux pour la réutilisation

«En tant que bureau d'architectes, nous avons réalisé une maquette, mais pas tout planifié pour s'adapter à la situation et au développement sur place»,

explique Meret Hodel. De plus, nous voulions impliquer les artisans et leur savoir-faire. «Certains constructeurs ont dû s'habituer à notre approche étape par étape et à la recherche constante de solutions simples, voire non conventionnelles. Mais ensuite, ils ont succombé à l'enthousiasme de la réutilisation et ont trouvé de super solutions créatives.» Pour la balustrade du balcon, la réutilisation aurait, selon le premier devis, coûté deux fois plus cher qu'une nouvelle balustrade. La raison: le temps de travail nécessaire pour une révision totale. Cela ne correspondait pas au budget total défini de 750 000 francs. «Nous avons alors sélectionné ensemble les éléments réutilisables sans gros investissements», raconte Meret Hodel. Cela convenait parfaitement et les coûts étaient similaires à ceux d'une balustrade neuve. Il n'y a donc pas eu d'économies sur les coûts, mais sur les matériaux et l'énergie. Et selon l'architecte, l'ancienne balustrade a évidemment plus de charme.

Visite de la maison de rêve recyclée avec l'architecte - Vidéo: → Scannez le code QR

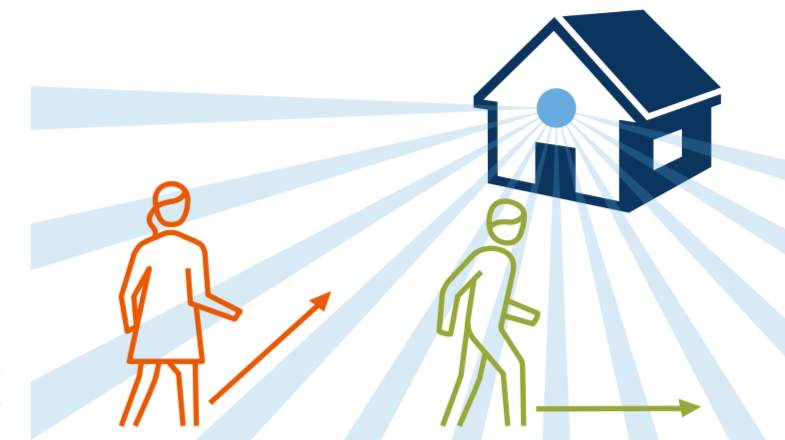
Une question de réglage

DÉTECTEURS DE MOUVEMENT Les détecteurs de mouvement permettent de faire des économies d'énergie. Pour cela, la commande automatique de l'éclairage doit être correctement réglée. Voici quelques astuces pour choisir et installer ces systèmes très utiles.

Par Tobias Fischer (texte) et Anna Hunziker (illustration)

Dans les immeubles, l'affaire est vite entendue et le potentiel d'économies d'énergie très élevé: une commande automatique de l'éclairage permet d'économiser pour l'éclairage SLG. «Explication: personne ne veut se charger d'éteindre systématiquement la lumière dans la cage d'escalier, la cave ou le garage souterrain.» Et quel est le potentiel d'économies d'énergie dans une maison individuelle? Cela dépend de l'assiduité avec la-quelle les occupants éteignent la lumière quand celle-ci n'est pas nécessaire. La principale raison d'installer des capteurs tient en un mot: le confort.

Selon Stephan Kämpfen d'énergieberatungAARGAU, une commande automatique de l'éclairage est judicieuse dans tous les lieux où l'on séjourne brièvement. «Dans une maison individuelle, il peut s'agir par exemple de l'accès à la cave ou au garage.» À l'extérieur, les détecteurs de mouvement sont aussi un moyen d'éloigner les visiteurs indésirables. Mais si l'on veut faire des économies d'énergie avec de tels systèmes, il faut veiller tout particulièrement à ce qu'ils soient correctement réglés. Cela concerne à la fois l'emplacement du détecteur et la durée d'éclairage. Le conseiller énergétique Michael Scheurer, de la société Nova Energie Ostschweiz AG, met en garde: «Si un détecteur de mouvement est mal paramétré, il



Conseil pour le montage d'un détecteur de mouvement: les détecteurs fonctionnent de manière plus fiable non pas quand on se dirige droit vers eux (personne en orange), mais quand on traverse la zone de détection (personne en vert).

risque de s'allumer trop souvent ou trop longtemps. À la place des économies d'énergie attendues, on a alors une surconsommation.»

Tenir compte de la durée d'éclairage et de la zone de détection

Un problème se pose: sur certains détecteurs de mouvement, la durée d'éclairage ne peut pas être réglée manuellement car elle est programmée de manière fixe. Tel est le résultat d'un test réalisé récemment par l'institut fédéral de

météorologie METAS à la demande de l'office fédéral de l'énergie. Il convient donc de veiller à la durée d'éclairage au moment de choisir un détecteur de mouvement. «Nous conseillons aussi de prendre avec réserve les indications du fabricant concernant la portée d'un capteur et de prévoir une certaine marge. Car pour différents produits, la portée mesurée était inférieure à celle indiquée», explique Florian Stuker, qui a dirigé l'essai au sein de METAS. «Il faut aussi noter que pour la portée, certains fabricants

indiquent le diamètre de la zone de détection et d'autres le rayon.»

Les mouvements transversaux sont mieux détectés

L'essai a en outre confirmé que les détecteurs de mouvement fonctionnent de manière plus fiable non pas quand on se dirige droit vers eux, mais quand on traverse leur rayon de détection. Il est utile de prendre en compte cet aspect lors du choix de l'emplacement du détecteur. Pour l'installation fixe d'un détecteur de mouvement, les experts interrogés recommandent de faire appel à un spécialiste. «Dans le domaine électrique, les ordonnances posent des limites très strictes aux activités de bricolage», dit Stefan Gasser. En revanche, il ne voit pratiquement aucune limite concernant l'extension du système: des sources lumineuses, interrupteurs et prises de courant avec détecteur de mouvement directement intégré et des commandes d'éclairage plus complexes sont déjà disponibles. Grâce à la technologie haute fréquence, les petits mouvements peuvent également être détectés, ce qui rend les systèmes plus fiables.

ANNONCE

PUBLI-REPORTAGE

Une chaudière à granulés de bois moderne pour une ferme centenaire



Bruno Trachsel s'est acheté une vieille ferme non loin de Thoun, réalisant ainsi l'un de ses rêves. Il a porté son choix sur un chauffage à biomasse sans impact sur le climat, dont le vecteur énergétique, les granulés de bois issus de la production régionale, profite de prix stables.

À peine sorti du village d'Oberdiessbach, le panorama qui s'offre à la vue est idyllique. Cette région valloignée regorge de prairies, d'arbres fruitiers et de forêts, de belles fermes anciennes jalonnant le paysage, pareilles à des perles. C'est dans l'une de ces maisons qu'habitent Bruno Trachsel, son épouse et leurs deux chiens.

Une ferme centenaire dans laquelle Bruno Trachsel pressentait bien que quelques rénovations seraient indispensables. Il a commencé par remplacer toutes les fenêtres et portes extérieures. Puis il s'est attaqué au nœud du problème, à savoir le remplacement de la chaudière à mazout en place depuis 23 ans, avec ses trois citernes de 1000 litres, par une chaudière à granulés de bois BioLyt 15. A-t-il envisagé l'installation d'une pompe à chaleur? «Oui», répond Bruno Trachsel, «mais le bois est un matériau que j'affectionne. C'est une matière première noble, neutre en CO₂, indigène et renouvelable. En outre, je suis en mesure d'effectuer des réglages dans ma

propre maison, de définir les paramètres et de procéder à des optimisations constantes. Ce sont des expériences que je peux ensuite partager avec mes clients. Sans oublier que les granulés de bois sont un vecteur énergétique réputé pour ses prix stables, ce qui, en ces temps de hausses délorantes des prix des combustibles fossiles, procure sécurité et autonomie face aux aléas géopolitiques.»

Équipé pour le présent, paré pour le futur

Voilà trois ans que la chaudière BioLyt 15 est en fonction et diffuse une chaleur bienfaisante dans la maison, qui comprend un appartement de 5,5 pièces et un logement de 3,5 pièces pour une surface habitable totale de 200 m². «Aucune panne à signaler», affirme Bruno Trachsel, «et les frais de chauffage sont nettement inférieurs à ceux de l'ancienne chaudière à mazout.» Mais des modules photovoltaïques seront bientôt installés au cours de la rénovation du toit. Une décharge pour le chauffage au bois et une optimisation supplémentaire du taux d'auto-alimentation en énergies renouvelables.

Pas à pas vers une technologie 100 pour cent durable

Afin de pouvoir aisément louer le logement de 3,5 pièces au rez-de-chaussée, un chauffe-eau Hoval CombiVal WPE a été installé, à savoir un accumulateur d'eau sanitaire avec pompe à chaleur air/eau intégrée. Dans son propre appartement, c'est encore un chauffe-eau électrique qui fournit l'eau chaude. «Mais plus pour longtemps», déclare Bruno Trachsel, «dès que les modules PV seront installés sur le toit, notre eau chaude ne coûtera quasiment plus rien.» Ce jour-là, il aura fait de son rêve de ferme ancienne dotée d'énergie 100 pour cent durable et à frais modérés une réalité.



Les frais de chauffage de la chaudière à granulés de bois sont nettement inférieurs à ceux de l'ancienne chaudière à mazout. Bruno Trachsel, support technique Biomasse chez Hoval

Hoval

Conseil professionnel gratuit pour propriétaires

Nom: _____

Prénom: _____

Rue, n°: _____

NPA, localité: _____

Téléphone: _____

Courriel: _____

Adresse de l'objet (site du chauffage), si différente: _____

Veillez renvoyer le talon à:
Hoval SA, «Conseil aux clients finaux»
General Wille-Strasse 201
8706 Feldmeilen



Ou scannez le code QR:

«Tirer le maximum de l'énergie solaire»

FAÇADES SOLAIRES La production d'énergie photovoltaïque n'est pas uniquement réservée aux toitures, elle doit aussi utiliser au maximum l'enveloppe du bâtiment. C'est ce qu'affirment Francesco Frontini et Pierluigi Bonomo de la Haute école de la Suisse italienne SUPSI. Dans un entretien, ils expliquent pourquoi les façades solaires sont intéressantes et précisent les aspects à prendre en compte.

Quand on parle de «maison avec installation photovoltaïque», la plupart des gens pensent à une installation sur le toit. Pourquoi faut-il également prendre en compte la façade dans la production d'énergie solaire?

Pierluigi Bonomo: La Suisse compte environ 1,8 million de bâtiments d'habitation, ils représentent 85 % de la surface bâtie. Il est important d'utiliser les bâtiments pour produire de l'énergie solaire. Jusqu'à récemment les installations photovoltaïques sur les toits servaient généralement aux besoins propres du ménage, elles étaient donc plutôt petites. Les personnes qui optent aujourd'hui pour le photovoltaïque peuvent en exploiter tout le potentiel en utilisant toutes les surfaces de l'enveloppe du bâtiment qui s'y prêtent, c'est-à-dire également les façades. En effet, les panneaux sur façade produisent aussi de l'énergie quand le soleil est bas, en particulier en hiver. La production d'énergie solaire est ainsi possible en toute saison; il suffit que les panneaux solaires compensent la

courbe de production au cours de la journée, tôt le matin ou en fin d'après-midi. Installer des panneaux solaires sur des façades n'est pas seulement judicieux dans l'optique de la Stratégie énergétique 2050, mais aussi parce que l'électricité revêt une importance toujours plus grande, notamment pour la mobilité électrique et les pompes à chaleur. La technologie photovoltaïque actuelle est extrêmement flexible et permet des solutions sur mesure pour les façades, les toitures ou les installations telles que les couverts de parking, les balcons ou les terrasses; elle s'adapte donc à des formes architecturales très variées.

Pour quelles maisons une installation photovoltaïque en façade est-elle particulièrement adaptée?

Francesco Frontini: Cette technologie peut être utilisée aussi bien lors de la construction de bâtiments neufs que lors de rénovations. Concrètement, il convient d'abord d'analyser le rayonnement solaire. En principe, les quatre fa-

çades peuvent être utilisées, même la façade nord. Compte tenu de l'énergie grise inhérente à sa fabrication, la question se pose de savoir s'il est réellement avantageux d'installer un panneau solaire aux endroits moins ensoleillés. Un panneau photovoltaïque contient davantage d'énergie grise qu'un habillage en bois ou un simple enduit. Il est donc essentiel d'installer les panneaux photovoltaïques aux endroits où, grâce à leurs performances techniques, ils pourront produire un rendement énergétique maximal. Afin de garantir un ensemble harmonieux, des systèmes de vitrage avec un aspect très similaire aux panneaux solaires peuvent être installés aux endroits moins ensoleillés.

Existe-t-il une dimension minimale pour les installations photovoltaïques en façade?

Frontini: La plus petite installation que j'ai jamais vue avait une puissance de 1 kW. Pour une telle installation, un garde-corps de balcon suffit. Tandis que, sur un toit, il est judicieux d'utiliser une surface

d'au moins 15 à 20 m² pour obtenir une puissance de 3 à 5 kW, sur une façade, l'aspect architectural est prioritaire. C'est pourquoi une surface de 10 m² serait, selon moi, non pas la dimension minimale, mais maximale, afin d'obtenir le meilleur rendu possible sur les plans architectural et esthétique.

Comment une installation photovoltaïque peut-elle être intégrée à la façade sans que la maison ne ressemble ensuite à une station spatiale?

Frontini: On croit souvent qu'un panneau photovoltaïque est un rectangle bleu ou noir. C'est inexact, comme le montrent des exemples modernes tels ceux présentés sur notre site Internet solararchitecture.ch. Aujourd'hui, un panneau photovoltaïque est un élément de construction, généralement en verre, qui offre une grande flexibilité en termes de conception, de couleur, de forme et d'effet de surface.

Bonomo: Ces dernières années, de nombreuses recherches ont été effectuées dans ce domaine. Ainsi, aujourd'hui, les vitrages disponibles sur le marché se déclinent dans différents revêtements et couleurs. Les façades dotées de panneaux solaires peuvent ainsi être adaptées aux goûts et sensibilités esthétiques de chacun: elles peuvent être monochromes, sombres ou claires, avec des motifs, elles peuvent imiter les matériaux traditionnels ou intégrer un élément graphique ou photographique. Concrètement, il s'agit de trouver le bon compromis entre l'aspect esthétique et le rendement des panneaux. La qualité du produit doit aussi être garantie, tant sur le plan de l'électrotechnique que de la construction.

Une façade dotée de panneaux solaires est-elle moins résistante qu'une façade traditionnelle?

Frontini: Un panneau solaire sera très résistant si sa construction

il sera facile à remplacer en cas de vandalisme et d'autre part, il pourra être remplacé par un panneau plus performant à l'avenir. Ce n'est toutefois pas une obligation car un panneau solaire peut rester opérationnel 40, voire 50 ans, tant que son verre est intact.

Bonomo: Le développement durable ne signifie pas que les produits doivent durer éternellement, comme c'était le cas à l'époque de la construction des cathédrales. Lorsque j'utilise un élément de construction «léger», qui contient une faible quantité d'énergie grise et qui peut être recyclé ou réintroduit d'une manière ou d'une autre dans le circuit au terme de son cycle de vie, son remplacement est durable, même si sa durée de vie est courte, surtout si cet aspect est pris en compte dans le concept de durabilité écologique et économique de l'ensemble du bâtiment. Et l'on connaît suffisamment bien le potentiel de recyclage des panneaux photovoltaïques en verre.

Quelle est la durée de vie d'une installation photovoltaïque en façade?

Frontini: Un panneau solaire produit de l'énergie pendant 25 à 30 ans, cela est garanti. Au terme de cette période, il perdra au maximum 15 à 20 % de sa puissance. Dans le même temps, des panneaux avec un meilleur rendement seront alors disponibles sur le marché. Il est donc judicieux d'opter aujourd'hui pour un système démontable et flexible. D'une part,



Utiliser toutes les surfaces appropriées du bâtiment pour le photovoltaïque: Tel est le message du professeur Francesco Frontini (à gauche) et du chercheur Pierluigi Bonomo de l'institut pour la durabilité appliquée dans l'environnement bâti de la SUPSI. Photo: Gerry Nitsch



La maison à énergie positive d'hiver Sol'CH située à Poschiavo (GR) est un exemple parfait, et primé, d'installation photovoltaïque intégrée. L'ensemble de l'enveloppe du bâtiment, façade nord comprise, est composé de panneaux photovoltaïques.

Photo: Nadia Vontobel Architekten GmbH

une structure à laquelle les panneaux photovoltaïques sont fixés. Vous trouverez sur le site Internet solararchitecture.ch les détails techniques pour chaque élément, ce qui vous permet de trouver la solution qui convient le mieux à votre bâtiment.

Que conseillez-vous aux propriétaires ou aux maîtres d'ouvrage qui s'intéressent aux façades solaires?

Bonomo: Le photovoltaïque n'implique pas de restrictions. Comme toutes les technologies dans l'architecture, il offre des possibilités, des potentiels et comporte des règles. Par exemple, si je souhaite végétaliser le toit, je peux utiliser la façade à la place du toit pour mon installation photovoltaïque.

Les éléments correspondants ne sont pas de simples équipements techniques, ils ont un style architectural qui leur est propre. Autre conseil: tenez compte de la rentabilité non seulement au moment de l'investissement, mais sur toute la durée de vie de l'installation photovoltaïque. En général, les coûts supplémentaires liés à l'achat d'une façade adaptée aux panneaux solaires – si une telle façade s'avère nécessaire par rapport à une façade conventionnelle – sont amortis sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation. Le photovoltaïque est aujourd'hui le seul équipement qui apporte de la rentabilité à l'habillage des bâtiments.

Entretien:
Tobias Fischer, Michela Sormani

➔ Informations complémentaires:
> suisseenergie.ch/batiment/architecture-solaire/
> facade-au-soleil.ch
> solararchitecture.ch

Brochures
> Brochure «Architecture solaire. Aujourd'hui et pour demain»
> Aide-mémoire «L'énergie solaire dans la loi sur l'aménagement du territoire (LAT)»

Téléchargement (utiliser la fonction recherche)
> suisseenergie.ch

ANNONCE

DES PAROLES AUX ACTES N° 46
AGIR,
C'EST CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE.



Recyclage des panneaux solaires

Les panneaux photovoltaïques conventionnels ont un taux de recyclage de 80 à 90 %. Ils sont composés de 70 à 90 % de verre. Les autres composants importants sont l'aluminium (cadre), le silicium et les matières plastiques. Le verre et l'aluminium peuvent être acheminés dans les filières de recyclage correspondantes, désormais bien établies. Quant aux autres matériaux, ils sont triés en vue de leur réutilisation, mis en décharge ou incinérés.

Si l'on souhaite rénover ou isoler une façade: comment intégrer

Afin de capter l'énergie solaire, nous avons équipé plus de 60 toits en installations photovoltaïques. Grâce à ces installations, nous produisons chaque année environ 15 millions de kilowattheures d'électricité solaire durable. Cela représente à peu près la consommation énergétique annuelle de 4500 ménages suisses.

DES-PAROLE-AUX-ACTES.CH


Pour moi et pour toi.

Tester son installation solaire thermique

Quand il est question aujourd'hui de production d'eau chaude à partir d'énergie solaire, on pense avant tout aux installations photovoltaïques. Pourtant, la technologie éprouvée du solaire thermique, qui produit de l'eau chaude à l'aide de capteurs solaires thermiques en toiture, a toujours sa raison d'être. Il est désormais possible de vérifier soi-même son installation solaire thermique. Le nouvel outil «SolarWärmeCheck» d'Énergie Zukunft Schweiz vous aidera à réaliser les tests adéquats. Informations complémentaires sur solarstest.ch (en allemand).

Chauffage électrique: réussir son remplacement

En Suisse, les chauffages électriques couvrent encore 5 à 7 % des besoins en électricité. Ils consomment nettement plus d'électricité qu'une pompe à chaleur. Aujourd'hui, tous les cantons interdis



Remplacer son chauffage électrique: une nouvelle brochure vous guide.

Photo: Shutterstock

interdisent l'installation de nouveaux chauffages électriques, et de plus en plus d'entre eux exigent le remplacement des chauffages existants à plus ou moins brève échéance. Passer aux énergies renouvelables pour le chauffage est aussi une bonne opération financière. La nouvelle brochure «Remplacement des chauffages électriques dans les habitations» de SuisseEnergie fournit informations et conseils pour réussir cette transition.

→ Téléchargement/commande (utiliser la fonction recherche) > suisseenergie.ch

Petits gestes, grandes économies



Comment faire des économies d'énergie chez soi? La brochure «L'efficacité énergétique dans les ménages» de SuisseEnergie offre de nombreuses astuces pratiques et faciles à appliquer au quotidien: comment choisir un appareil efficace, quels bons gestes adopter dans son ménage pour faire des économies, quelles informations donne l'étiquette-énergie, comment bien utiliser les appareils ménagers, et comment savoir si cela vaut la peine de réparer un appareil défectueux.

→ Téléchargement/commande (utiliser la fonction recherche) > suisseenergie.ch

Impressum

Journal de l'énergie pour les propriétaires immobiliers

Parution: 27 octobre 2022 Tirage: 1300 000 exemplaires Publié par: Programme SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN, case postale, 3003 Berne, suisseenergie.ch
 Direction de la rédaction: Marianne Sorg, Office fédéral de l'énergie OFEN; Tobias Fischer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG Éditeur: KA BOOM Kommunikationsagentur AG, KA BOOM media, Industriestrasse 149, 9200 Gossau, kaboom-media.ch, info@kaboom-media.ch, T +41 52 368 04 44 Journalistes: Roland Grüter, Kaspar Meuli, Tanja Millius, Benjamin Schmid Graphisme et production: Sabrina Ferri Photographies: Gerry Nitsch Impression: Tamedia AG, Zurich Papier: Snowprint, ISO 69 composé de 85% de papier recyclé Distribution: La Poste Suisse Publicités / pages cantonales: KA BOOM media, Gossau (SG), kaboom-media.ch, anfragen@kaboom-media.ch Traduction: UGZ Übersetzer Gruppe Zürich GmbH
 À propos de SuisseEnergie: Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables est soutenu par la Confédération, les cantons et les communes ainsi que de nombreuses associations et organisations de l'économie, de l'environnement et de la consommation. Il est dirigé par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Cette édition du Journal de l'énergie pour les propriétaires a été rédigée et produite en collaboration avec KA BOOM Kommunikationsagentur AG, Gossau (SG). *Office fédéral de l'énergie (OFEN) et Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL).

printed in
switzerland

ANNONCE

ENGINEERING TOMORROW

Danfoss Dynamic Valve™
Les nouvelles vannes thermostatiques RA-DV réduisent les émissions de CO₂ et les coûts de chauffage

TÜVRheinland
 ZERTIFIZIERT

Automatischer hydraulischer Abgleich

www.tuv.com
 ID 0000067657

La nouvelle vanne thermostatique Danfoss RA-DV est conçue pour un fonctionnement précis et économe en énergie des systèmes de chauffage par radiateur dans les bâtiments résidentiels. Êtes-vous également touché par les problèmes typiques des systèmes de chauffage classiques, tels que les bruits gênants au niveau du radiateur, le chauffage inégal et les coûts énergétiques élevés? Alors vous pouvez maintenant augmenter considérablement le confort de vie de votre propriété avec Dynamic Valve™ et réduire en même temps les coûts énergétiques et les émissions de CO₂. Avec le capteur partenaire, le capteur intelligent Danfoss Eco™, vous pouvez également utiliser l'application pour régler individuellement la température souhaitée sur chaque radiateur. Vous pouvez aussi facilement économiser de l'énergie et de l'argent grâce aux programmes utilisateurs prédéfinis. Disponible auprès de votre spécialiste du chauffage.

www.danfoss.ch

Chaque geste compte

CONSEILS ENERGETIQUES L'approvisionnement énergétique de la Suisse reste incertain pour cet hiver. Une initiative nationale a pour but d'inciter la population à ne pas gaspiller l'énergie. Le Journal de l'énergie donne des conseils pour utiliser efficacement l'électricité et l'énergie thermique sans renoncer au confort.

Par Roland Grüter (texte) et Sabrina Ferri (illustrations)



Appareils électriques

Utiliser des LED
 Depuis le 1^{er} septembre 2021, les lampes halogènes sont interdites dans l'UE et en Suisse afin de promouvoir la technologie LED. Les lampes à LED consomment jusqu'à dix fois moins d'électricité. En 2020, la part de marché des ampoules LED atteignait 64 % en Suisse. Équipez vos luminaires de LED et faites des économies d'électricité à chaque fois que vous allumez la lumière. Le potentiel est énorme: l'éclairage représente 12 % de la consommation d'électricité en Suisse.

Régler correctement la hotte aspirante
 Adaptez la puissance d'aspiration de la hotte au mode de cuisson. Pour la cuisson à la poêle ou à la friteuse, elle doit être réglée à un niveau élevé pour maintenir la qualité de l'air ambiant. Pour la cuisson des légumes en revanche, un niveau plus bas suffit généralement. La hotte peut aspirer et évacuer beaucoup de chaleur, pensez-y!

Utiliser efficacement son lave-vaisselle
 Un lave-vaisselle à moitié vide consomme autant d'électricité que s'il était plein. Démarrez le lave-vaisselle uniquement lorsqu'il est bien rempli (mais pas surchargé) et sélectionnez si possible un programme économique ou basse température qui consomme moins de courant et d'eau. Un tel programme est certes un peu plus long, mais lave tout aussi bien. Autre point important: ne rincez pas la vaisselle à la main au préalable. Éliminer les plus gros restes de nourriture sur les assiettes et les couverts suffit amplement.

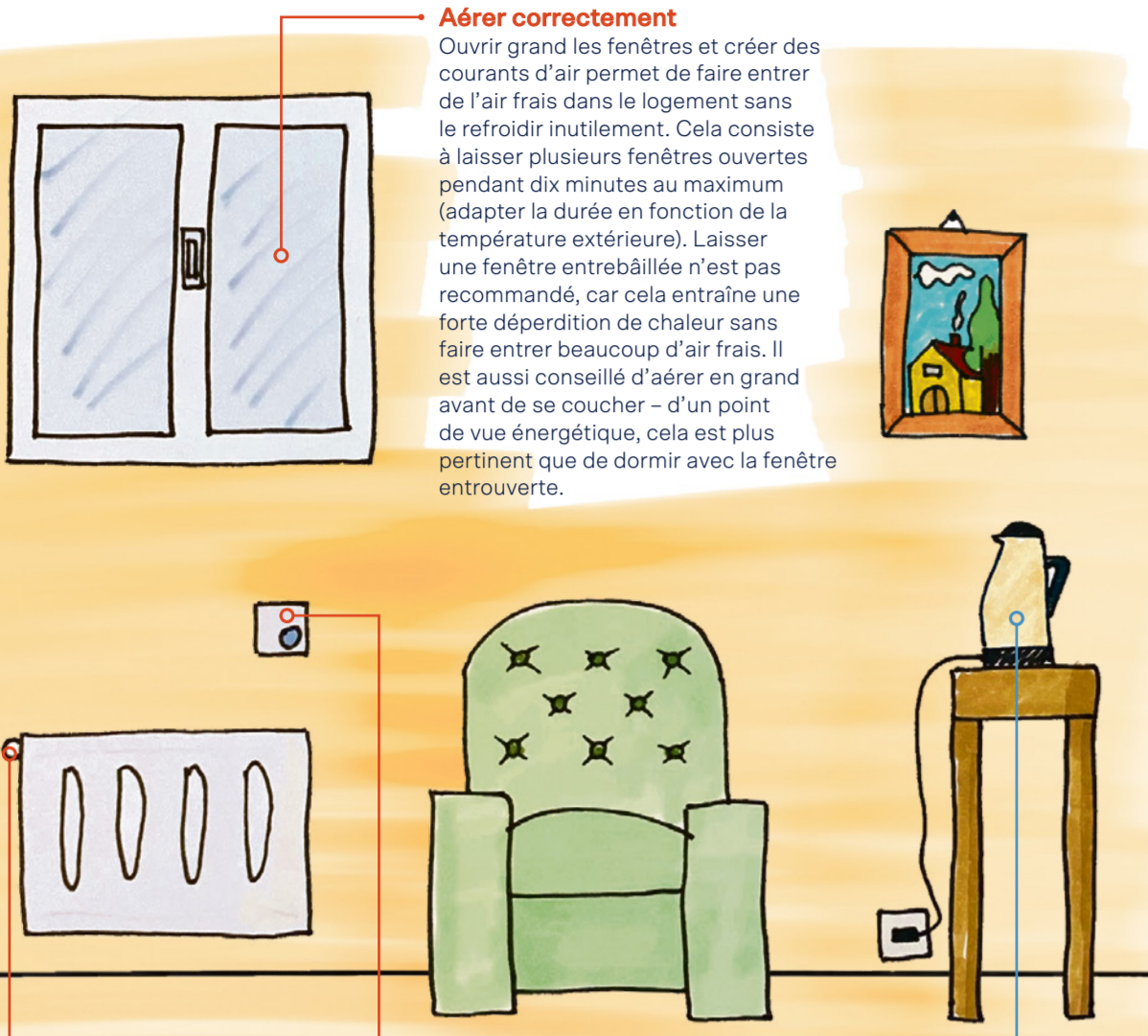
Utiliser des multiprises
 De nombreux appareils électriques ne sont utilisés qu'une à deux heures par jour et, le reste du temps, restent en mode veille où ils consomment de l'électricité. Selon une étude de l'Office fédéral de l'énergie, le potentiel d'économie s'élevait à 810 Gwh en 2015, soit 4,3 % de la consommation d'électricité des ménages suisses à cette date. Les obligations légales en matière de veille des appareils sont certes plus strictes aujourd'hui, mais il est toujours aussi absurde de laisser modems, routeurs, imprimantes, ordinateurs et autres en veille. Un interrupteur ou une multiprise permettent de déconnecter simultanément plusieurs appareils du secteur.

Suivre les conseils de bon sens
 Nos grands-parents savaient déjà comment économiser l'électricité avec des gestes simples, par exemple:

- Ne pas mettre d'aliments chauds au réfrigérateur.
- Limiter la température du réfrigérateur à 7 °C et celle du congélateur à -18 °C.
- Faire sécher la lessive au soleil et non au sèche-linge.
- Couvrir la casserole d'un couvercle lors de la cuisson pour économiser 30 % d'énergie.

Revenir à ces gestes simples est payant: une étude du WWF Suisse et du fournisseur d'électricité EKZ montre que le choix de la méthode de cuisson (peu d'eau, couvercle, utilisation de la chaleur résiduelle) permet d'économiser plus de quatre fois plus d'électricité que les plaques de cuisson de dernière génération.

Changer ses habitudes
 Les temps changent. Les pâtisseries amateurs ont longtemps cru devoir respecter à la lettre les temps de cuisson prescrits. Mais les appareils modernes sont plus performants que l'on croit. Gâteaux et pains seront réussis même sans préchauffage du four, ce qui permet d'économiser environ 20 % d'énergie. De même, la chaleur tournante économise 15 % d'électricité par rapport à la chaleur inférieure et supérieure. Et éteindre le four cinq minutes avant la fin du temps de cuisson pour utiliser la chaleur résiduelle ne fait pas retomber les gâteaux ou autres, à part les réalisations délicates comme les soufflés. Autre astuce: remplissez le sèche-linge uniquement de linge bien essoré et, si vous comptez repasser votre linge, sélectionnez l'option «prêt à repasser». Autant de petits gestes qui font la différence.



Aérer correctement
Ouvrir grand les fenêtres et créer des courants d'air permet de faire entrer de l'air frais dans le logement sans le refroidir inutilement. Cela consiste à laisser plusieurs fenêtres ouvertes pendant dix minutes au maximum (adapter la durée en fonction de la température extérieure). Laisser une fenêtre entrebâillée n'est pas recommandé, car cela entraîne une forte déperdition de chaleur sans faire entrer beaucoup d'air frais. Il est aussi conseillé d'aérer en grand avant de se coucher – d'un point de vue énergétique, cela est plus pertinent que de dormir avec la fenêtre entrouverte.

Chauffage

Purger ses radiateurs
L'eau est meilleure conductrice de chaleur que l'air. Purger l'air du circuit de chauffage permet de réduire la consommation d'énergie pour le chauffage de près de 15%. Procédez de la manière suivante:

1. Ouvrez tous les robinets thermostatiques au maximum et chauffez brièvement toutes les pièces.
2. Coupez ensuite le circulateur et patientez une heure avant la prochaine étape.
3. Réenclenchez le circulateur – réglez tous les robinets thermostatiques sur 5.
4. Purgez le circuit de chauffage en commençant par l'étage le plus bas et en montant d'un étage à chaque fois. Pour cela, ouvrez avec précaution la vis de purge du radiateur à l'aide d'une clé carrée. Placez un récipient sous la vis de purge pour récupérer l'eau qui s'en échappe. Refermez la vis lorsque tout l'air est parti et qu'il ne sort plus que de l'eau. Répétez ces opérations sur chaque radiateur.
5. Pour finir, contrôlez la pression de l'eau sur le manomètre. L'aiguille doit se trouver dans la zone verte, sinon la pression est trop basse. Dans ce cas, contactez un chauffagiste pour remplir le circuit de chauffage avec suffisamment d'eau.

Un effet secondaire positif de cette opération est la disparition des bruits de gargouillement dans les radiateurs.

Limiter la température
La plupart des spécialistes conseillent une température ambiante comprise entre 20 et 22 °C. Au vu de la situation énergétique actuelle, il faudrait toutefois se contenter de 20 °C – quitte à s'habiller plus chaudement. En effet, chaque degré en moins permet d'économiser jusqu'à 10 % d'énergie de chauffage. Les pièces peu ou pas utilisées peuvent même rester sensiblement plus fraîches. Dans la chambre à coucher, une température réduite offre un sommeil profond et réparateur. D'après la recherche, des températures de 16 à 19 °C sont idéales.

S'adapter à la situation
Même si vous ne partez que pour le week-end, diminuez impérativement la température ambiante. Les spécialistes de l'Office fédéral de l'énergie recommandent une température ambiante de 14 °C en cas d'absence (niveau 1) pour éviter l'accumulation d'humidité. Fermez les portes des pièces peu chauffées et fermez systématiquement stores et volets la nuit.

Régler les robinets des radiateurs
Réguler la température ambiante en ouvrant la fenêtre revient à laisser s'échapper une énergie précieuse. Il est bien plus judicieux de régler correctement les robinets des radiateurs. Les robinets thermostatiques sont particulièrement efficaces. Ils maintiennent automatiquement la température souhaitée et réduisent la consommation d'énergie de jusqu'à 20 %. Une température de 20 °C dans les pièces de vie correspond à un robinet thermostatique réglé sur 3, 17 °C dans les chambres et les couloirs à la position 2. Dans les pièces rarement occupées, la position * (étoile) est suffisante.

Installer une robinetterie à économie d'énergie
La consommation quotidienne d'eau chaude en Suisse s'élève à environ 50 litres par personne. Soit, pour un foyer de quatre personnes, quelque 73 000 litres par an. Installer des robinets et pommeaux de douche de la classe d'efficacité A dans la cuisine et la salle de bains permet de réduire ce volume jusqu'à 50 %. Deux bons points: les régulateurs de débit modernes sont très faciles à visser sur la robinetterie et le jet d'eau reste agréablement plein.

Libérer l'espace autour des radiateurs
Ne faites pas obstacle à l'air chaud en installant un canapé ou d'autres meubles et objets sur son passage. Il doit pouvoir circuler librement dans les pièces pour les chauffer correctement.

Équilibrage hydraulique
Il est conseillé aux propriétaires de faire réaliser un équilibrage hydraulique par un spécialiste. Si les radiateurs ne chauffent pas correctement ou si la chaleur ne se répartit pas de façon homogène, c'est peut-être que l'installation de chauffage est mal réglée. C'est là qu'un équilibrage hydraulique est utile: il permet de faire en sorte qu'il y ait toujours la bonne quantité d'eau chaude dans chaque radiateur. Cette répartition homogène de la chaleur améliore l'efficacité énergétique de 15 % au maximum. Demandez aussi au chauffagiste de vérifier la température de départ. S'il est possible de la réduire, on peut économiser de 5 à 10 % d'énergie dans les constructions anciennes.

Eau chaude



Laver à basse température
Environ 7 % de l'électricité domestique est consacrée à la lessive et au séchage du linge. 40 °C suffisent à laver un linge modérément sale, et 60 °C lorsqu'il est très sale. Or une étude de l'Université de Bonn montre que 15 % des consommateurs seulement s'intéressent aux programmes judicieux sur le plan écologique. D'où cet appel: lavez à la température la plus basse possible et utilisez les programmes «éco». Et faites si possible sécher votre linge à l'air libre, c'est gratuit et 100 % écologique.

Utiliser de l'eau froide
Que ce soit pour se laver les mains ou se rincer la bouche après le brossage des dents, une étude de 2016 montre que dans bien plus de 50 % des cas, nous n'ouvrons le robinet que brièvement. Si on laisse le mitigeur en position médiane sur les robinetteries courantes, la fourniture d'eau chaude est activée alors que l'eau chaude n'a pas le temps d'arriver jusqu'au robinet. Elle reste donc dans la canalisation et refroidit sans avoir été utilisée. Il vaut donc mieux régler le mitigeur en position «froid» dans ce cas et profiter d'un changement de robinetterie pour choisir un modèle avec «eau froide en position médiane». À la clé, des économies d'eau chaude moyennes de 28 % dans la cuisine et 21 % dans la salle de bains.

Prendre une douche au lieu d'un bain
Une baignoire a une capacité d'environ 150 litres. L'énergie nécessaire pour chauffer un tel volume d'eau permettrait d'effectuer le trajet Bâle-Paris en vélo électrique. La consommation d'eau chaude moyenne par douche est bien inférieure, de l'ordre de 12 à 15 litres par minute. D'après des études, une douche dure en moyenne de trois à cinq minutes. Se doucher au lieu de prendre un bain, c'est donc économiser énormément. Et en installant en plus un pommeau de douche intelligent, la consommation peut encore être réduite de moitié. Sans aucune perte de confort.

Faire bouillir l'eau correctement
Le thé réchauffe lorsqu'on a froid. L'idéal est de faire chauffer l'eau dans une bouilloire: on économise ainsi 30 % d'électricité par rapport à la casserole. Le mieux est de ne remplir la bouilloire qu'avec la quantité d'eau nécessaire. Car chaque litre compte! Pour une efficacité énergétique optimale, la bouilloire doit être détartrée régulièrement. Les appareils fortement entartrés consomment en effet jusqu'à 10 % d'électricité en plus, voire 30 % selon certaines sources.

«Dans l'idéal, les contributions volontaires suffiront»

L'Initiative nationale économie d'énergie Hiver vise à inciter la Suisse à dépenser le moins d'énergie possible. La situation actuelle nous y oblige. Patrick Kutschera, chef du service SuisseEnergie, nous parle des motivations, des espoirs suscités et de douches froides.

Monsieur Kutschera, l'initiative hivernale «stop-gaspillage.ch» qui invite à économiser l'énergie bat son plein. Pourquoi est-ce nécessaire?

Trois événements historiques ont rendu cette initiative non seulement nécessaire, mais urgente. Comme chacun sait, depuis plusieurs mois la Russie livre moins de gaz à l'Occident. Or l'Europe en dépend largement. Le gaz sert parfois à produire de l'électricité, que nous importons en hiver. Parallèlement, près de la moitié des centrales nucléaires françaises sont à l'arrêt pour cause de défaillance ou de maintenance. Il y a donc moins d'électricité à exporter en Europe. Enfin, le faible niveau de précipitations et des lacs de barrage en raison d'un été sec et chaud a limité la production d'électricité hydraulique. Le transport fluvial de produits pétroliers à destination de notre pays est lui aussi restreint. Par conséquent, l'approvisionnement énergétique de la Suisse n'est pas pleinement garanti pour cet hiver. Si nous voulons éviter que l'économie et la population en subissent les conséquences de plein fouet, c'est maintenant qu'il faut agir.

L'initiative donne des conseils sur les comportements à adopter au quotidien pour économiser l'énergie, notamment l'électricité et le gaz. N'est-ce pas une goutte d'eau dans la mer?

Absolument pas. Ce sont les ménages privés qui consomment le plus d'énergie, environ 30 % du besoin total. Si huit millions d'habitants unissent leurs efforts, l'impact peut être majeur.

Cela permettra-t-il vraiment d'éviter des coupures de courant par exemple?

Il est certes impossible d'exclure totalement de telles mesures au cours de l'hiver, mais pour réduire les risques au maximum, il est important et nécessaire d'économiser et de ne pas gaspiller l'énergie. Dans l'idéal, les contributions volontaires de la population et des entreprises suffiront à garantir l'approvisionnement. Prendre une douche rapide au lieu d'un bain, c'est déjà contribuer à l'effort. Et installer un pommeau de douche à économie d'eau, c'est faire encore plus. Chaque degré de chauffage en moins permet d'économiser entre 6 et 10 % d'énergie.

Quelle contribution attendez-vous de la part des propriétaires de maisons individuelles?

Ils ont probablement le meilleur potentiel d'économie, car ils ont toutes les cartes en main,

contrairement à certains locataires. J'espère vraiment qu'ils exploiteront toutes les possibilités. Après tout, ils en profiteront eux-mêmes à double titre puisque ces adaptations permettront à la fois de faire des économies substantielles et de réduire le risque de mesures de restriction.

Dans quelle mesure cette campagne contribuera-t-elle selon vous à réaliser des économies?

C'est difficile à dire, car il s'agit comme indiqué plus tôt d'une situation exceptionnelle. Nous manquons d'éléments de comparaison. De plus, il nous manque actuellement les instruments pour mesurer les efforts réalisés avec la précision et la rapidité requises.

Au Japon, des mesures similaires ont été prises en 2011 suite à la catastrophe nucléaire de Fukushima...

C'est exact. À cette époque, le Japon risquait de manquer d'électricité. C'est pourquoi, le gouvernement a lancé le programme «Set Suden» qui a permis de réduire la consommation de 8 à 18 % selon les régions et les études. Difficile de dire si ces valeurs empiriques peuvent être transposées à la Suisse.

L'économie doit-elle aussi participer?

Bien sûr, à tous les niveaux possibles. Dans un second volet, l'Initiative économies d'énergie Hiver s'adresse explicitement aux prestataires de services et aux entreprises industrielles. Mais dans ce domaine, il est compliqué de donner des conseils généraux, car chaque branche a ses propres processus, très spécifiques. C'est pour cela que l'Alliance pour les économies d'énergie a été créée. Elle regroupe des organisations issues de l'économie, de la société civile et de l'administration publique qui affichent leur engagement en faveur des efforts visant à économiser l'énergie et mettent en avant leurs propres mesures.

Les gens sont-ils réellement prêts à apporter leur contribution?

Je le crois. L'étude que nous avons fait réaliser avant le lancement de la campagne est encourageante. Elle montre que la moitié de la population a conscience de la gravité de la situation et est prête à agir pour y remédier.

Dans l'idéal, quand faudrait-il s'y mettre?

Dès maintenant. Faudrait-il économiser économisé compte. Nous disposerons ainsi d'un potentiel de réserve pour des temps plus durs, au besoin.

Quelle est votre contribution personnelle?

J'ai toujours été très pointilleux sur l'énergie, je contrôle scrupuleusement ma consommation. Mais je me permettrais moi aussi quelques écarts, comme le fait d'éclairer les plantes sur la terrasse la nuit. C'est terminé. Et en tant que boulanger du dimanche, je renonce désormais à préchauffer le four quand je cuis le pain. Cela marche aussi très bien avec la chaleur tournante.



Patrick Kutschera
Chef du service SuisseEnergie

stop-gaspillage.ch

Initiative économies d'énergie Hiver

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) et celui de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) ont lancé fin août une «Initiative économies d'énergie Hiver» au niveau national. Celle-ci vise à appeler la population et les entreprises suisses à ne pas gaspiller inutilement l'énergie – grâce à l'adaptation des comportements au quotidien – afin de limiter le risque de difficultés d'approvisionnement cet hiver. Cette campagne est portée par des associations, des communes et des représentants d'intérêts divers. SuisseEnergie est responsable de la mise en œuvre de l'initiative qui devrait durer jusqu'à fin avril 2023.

Au cœur de la campagne, le portail en ligne stop-gaspillage.ch. Les particuliers y trouveront de nombreux conseils utiles pour adapter leur comportement sans diminuer leur confort de vie. Les entreprises, associations et communes peuvent y télécharger des informations à transmettre à leurs employés, membres ou administrés. En effet, cette initiative est destinée au plus grand nombre et à devenir une «campagne de Suisse». Elle s'accompagnera d'annonces et de diverses actions sur les réseaux sociaux.

stop-gaspillage.ch

Hotline approvisionnement énergétique

Demandes téléphoniques
0800 005 005
Lundi – vendredi de 8h00 à 20h00
et samedi de 9h00 à 14h00

Demandes écrites
hotline@bwl.admin.ch

Partager, la clef pour un avenir durable?

PARTAGE D'APPAREILS Emprunter les objets utilisés occasionnellement tels qu'un nettoyeur à haute pression, un bateau pneumatique, un déshydrateur alimentaire ou un vidéoprojecteur, plutôt que de les acheter permet de réaliser des économies et de protéger l'environnement. Visite du Leihbar Luzern, l'une des quelque 20 «bibliothèques d'objets» de Suisse.

Par Benjamin Schmid (texte) et Gerry Nitsch (photo)

Perceuse à percussion, projecteur de chantier et ponceuse, mais aussi tente, vaisselle de camping et hamac: en ce mercredi soir, quelques personnes rapportent des objets empruntés au Leihbar. Andreas Berge rend le matériel de camping que sa femme et lui ainsi que leurs deux enfants ont utilisé pendant leurs vacances au bord du lac de Constance. «J'ai découvert le Leihbar peu avant notre voyage», raconte l'homme de 35 ans. «J'ai tout réservé et pu récupérer les objets le lendemain.» Pour lui, c'est certain: il renouvellera l'expérience plus souvent à l'avenir.

«L'objectif est d'éviter que les objets d'usage occasionnel ne restent inutilement dans les armoires, en appliquant le principe «utiliser plutôt que posséder». On favorise ainsi une gestion raisonnée des ressources», explique Andrea Erzinger, gérante du Leihbar Luzern. Agée de 47 ans, elle est responsable depuis 2014 de l'organisation et de la direction du projet global Tüftelwerk, auquel le Leihbar est rattaché. Au deuxième étage de l'unterlachenstrasse 5 à Lucerne, on n'emprunte pas seulement, on bricole, on fabrique et on répare aussi. Daniel Fuchs, un habitué du coin réparation, a récemment souscrit un abonnement pour emprunter. «J'ai d'abord réservé une lampe de chantier, une perceuse à percussion et une ponceuse», raconte-t-il. Au lieu de dépenser de l'argent pour un appareil qui finira par prendre la poussière, il préfère l'emprunter pour quelques jours.

Main dans la main avec le Repair Café
Les objethèques ont vu le jour à Londres, Vienne ou Berlin. En Suisse, c'est le succès des Repair Cafés qui a conduit à l'ouverture du premier Leihbar à Berne en 2018. Il a ensuite été suivi par le Leihlager de Bâle début 2020, puis par le Leihbar de Lucerne à l'automne de la même année.



Bidon d'eau ou machine à hot dog: Ursula Scherrer, Marianne Muheim et Andrea Erzinger (de g. à d.) ont une vue claire des appareils déjà empruntés et de ceux encore disponibles.

«A Lucerne, tout a commencé avec l'ouverture du Tüftelwerk en 2014», se souvient Andrea Erzinger. Le Tüftelwerk est un atelier de loisirs universel où les enfants, les adolescents et – après extension de l'offre – les adultes peuvent également mettre en œuvre leurs idées et leurs projets avec les matériaux les plus divers, comme le bois, le métal, le papier, le textile, ou dans les domaines de la chimie et de l'électronique. L'atelier étant très utilisé et le matériel sollicité, le personnel a commencé à réparer les appareils. C'est ainsi que le Repair Café est né et ce n'est pas fini: «Nous avons identifié le besoin d'emprunter des objets lorsque de nombreux utilisateurs et utilisatrices ont voulu également bricoler et réparer chez eux», explique la responsable. En partageant les locaux et les outils, l'organisme responsable des offres, la Fondation Albert Koechlin, optimise respectivement leur occupation et leur utilisation. «Nous appor-

tons une précieuse contribution à la protection de l'environnement, sensibilisons à la consommation responsable et montrons la voie vers l'économie du partage», résume Andrea Erzinger.

Les plateformes de partage ont la cote

Pendant la pandémie, les gens se consacraient davantage à des projets manuels ou essayaient de nouvelles choses, entraînant un essor considérable des plateformes de partage comme Sharely, Pumpipumpe ou Popnfix. Sharely est la plus grande plateforme de location de Suisse ([sharely.ch](https://www.sharely.ch)). Il est possible d'y louer pour quelques francs par jour des objets allant des remorques les plus diverses (pour chevaux, motos ou frigorifiques) aux coffres de toit de toutes tailles, en passant par des bancs, des éclairages de fête et des housses de chaises. Les fans de deux-roues ne sont pas en reste: outre les vélos de course, électriques ou cargos, on

trouve de nombreuses motos de la Vespa à la Ducati en passant par le chopper. L'offre de produits comprend également des nettoyeurs à haute pression et autres appareils de bricolage, ainsi que des drones, des appareils photo et des caméras avec l'équipement adapté. Sur le site, plus de 52 000 utilisateurs et utilisatrices peuvent effectuer une recherche par localité ou par objet.

pumpipumpe.ch

Avec Pumpipumpe, les objets sont prêtés entre voisins et voisines. Pour sept francs, les intéressés reçoivent cinquante autocollants avec des images de différents objets, cinq autocollants vierges et cinq autocollants explicatifs pour que leur voisinage comprenne de quoi il s'agit. On colle les autocollants sur sa boîte aux lettres ou sa sonnette pour signaler que l'on est disposé à prêter les objets représentés. Les objets proposés sont principalement des ustensiles de cuisine, des outils et des articles

de sport, mais aussi des produits plus exclusifs comme des boules à facettes, des vidéoprojecteurs ou des journaux et l'accès à Internet. Pumpipumpe n'est pas un produit prêt à consommer, mais un outil qui aide à activer un réseau dans son quartier. L'objectif est d'encourager le dialogue et d'attirer l'attention sur le partage. Sur le site Internet, il y a une carte avec tous les membres et leurs objets et appareils. Le but est d'emprunter des objets gratuitement.

L'économie circulaire dans le commerce de détail

Outre les plateformes de partage, de plus en plus de détaillants permettent à leurs clients de louer des appareils rarement utilisés. On trouve ainsi des marteaux perforateurs, des coupe-carreaux et autres objets similaires non seulement chez Coop et Migros, mais aussi chez Hornbach ou encore Fust. Les appareils peuvent être réservés en ligne et retirés dans le magasin souhaité.

Fonctionnement du Leihbar

L'abonnement annuel au Leihbar Luzern coûte 72 francs pour une personne seule et 92 pour plusieurs membres d'un même foyer. Il permet d'emprunter gratuitement jusqu'à trois objets simultanément par semaine pendant un an. Pour chaque semaine supplémentaire, un forfait hebdomadaire est facturé. Vous trouverez un aperçu des produits proposés dans le catalogue en ligne (leihbar-luzern.ch). L'offre est étoffée régulièrement.

LE CONSEIL
INCITATIF «CHAUFFEZ
RENOUVELABLE»
GRATUIT
POUR VOUS

Le conseil incitatif «chauffez renouvelable» aide les propriétaires de maisons individuelles et d'immeubles locatifs ainsi que les propriétaires par étage à changer de système de chauffage pour passer à un chauffage utilisant des énergies renouvelables – sans engagement et gratuitement.

Trouvez un/une prestataire de conseil incitatif près de chez vous et renseignez-vous sur les conditions requises pour bénéficier d'un conseil incitatif gratuit sur www.chauffezrenouvelable.ch/conseil-incitatif.



[chauffezrenouvelable.ch](https://www.chauffezrenouvelable.ch)

«L'or noir de l'électromobilité»



VOITURES ÉLECTRIQUES De nombreuses usines de recyclage de batteries de voiture usagées voient le jour dans toute l'Europe. Elles permettent de récupérer plus de 90 % des principaux matériaux. L'entrepreneur Jodok Reinhardt a décidé de se lancer sur ce marché en plein essor. À partir de 2024, avec son usine implantée à Biberist (SO), il rendra les batteries de voiture plus écologiques et contribuera au développement de l'électromobilité.

Par Roland Grüter (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Le compte à rebours a commencé. À partir de 2035, les constructeurs automobiles n'auront plus le droit de commercialiser des véhicules thermiques dans les pays de l'UE. Le Parlement de l'Union européenne en a décidé ainsi en juin dernier. À l'avenir, les véhicules électriques seront donc omniprésents sur nos routes. Cependant, certaines questions sur l'électromobilité restent encore sans réponse, dont deux ont un caractère particulièrement urgent: où va-t-on trouver les matières premières pour les nombreuses batteries de voiture? Et comment peut-on améliorer leur bilan écologique? Quelle est l'utilité de réduire presque totalement les émissions de CO₂ sur les routes si, en contrepartie, l'extraction du lithium, du cobalt et du nickel nécessaires aux batteries est source de pollution pour l'environnement? Le recyclage de batteries usagées joue un rôle clé dans cette problématique. En 2024, la start-up Librec basée à Biberist mettra en service une usine de recyclage ultramoderne. Jodok Reinhardt (49 ans) est CEO de l'entreprise.

M. Reinhardt, pourquoi la Suisse a-t-elle besoin d'une usine de recyclage de batteries? Le marché est petit, tout comme le volume des batteries usagées. Nous avons longtemps discuté de cette question avec de nombreux experts. Actuellement, les batteries partent toutes à l'étranger. Mais les coûts de transport sont élevés. Les batteries sont considérées comme dangereuses. Non seulement elles sont chargées d'électricité, mais en plus, elles sont lourdes. C'est pourquoi elles doivent satisfaire à des exigences de sécurité élevées lors de leur transport. Les distances de transport doivent donc être courtes si l'on souhaite limiter les coûts. Rien que cet argument parle en faveur de la création d'une filière de recyclage en Suisse. Un tel choix est judicieux, ne serait-ce que sur le plan économique.

Et sur le plan écologique? Jusqu'à présent, les batteries usagées étaient fondues ou incinérées et le taux de récupération atteignait 30, voire 40 %. Les procédés utilisés étaient aussi très énergivores. Nous avons opté pour une

voie différente, tournée vers l'avenir. Le recyclage tel que nous le pratiquons permet de récupérer plus de 95 % des matières premières utilisées dans les batteries. Sinon, le lithium, le cobalt et le nickel que nous récupérons devraient être extraits dans des mines. Le bénéfice pour l'environnement est immense: grâce au recyclage, nous évitons le rejet de huit tonnes de CO₂ par tonne de batteries produites. De plus, la production de déchets dangereux est évitée.

De nombreuses personnes sont sceptiques vis-à-vis des batteries de voiture et critiquent leur bilan écologique. À juste titre? Non, si l'on se base sur les nouveaux procédés de recyclage. Et je parle ici non seulement en tant qu'entrepreneur, mais aussi en tant que citoyen. J'accorde une très grande importance à la durabilité et à l'écologie. Bien sûr, il faudra toujours extraire des matières premières dans des mines dans des conditions parfois discutables, mais beaucoup moins qu'actuellement. Sur le plan écologique, les batteries sont beaucoup moins problématiques qu'il y a quelques années.

Il y a environ deux ans et demi, vous avez eu l'idée, avec votre épouse, de créer une usine de recyclage de batteries. Où en êtes-vous aujourd'hui dans votre projet?

L'entreprise est créée, les études préliminaires ont été effectuées. La construction à Biberist de l'usine d'environ 4000 m² devrait débuter à la fin de l'année. Si tout se passe bien, Librec commencera les premiers essais fin 2023 et sera en service au plus tard mi-2024. Nous tablons sur un volume an-

nuel de 7000 tonnes. Les batteries au lithium que nous démontons proviennent essentiellement de véhicules pour le transport de personnes, mais aussi de camions, bateaux et locomotives.

Cela signifie-t-il qu'à l'avenir, toutes les batteries usagées de Suisse termineront dans votre usine à Biberist? Nous l'espérons, mais nous ne pouvons pas l'affirmer avec certitude. Le marché est certes libre, mais nous avons quelques atouts dans notre manche.

Lesquels? Nous affichons le taux de récupération le plus élevé: 96 %. Et nous maîtrisons parfaitement les coûts. Dans ce domaine, je peux m'appuyer sur l'expérience que j'ai acquise dans le secteur économique. De plus, nous optimisons différents procédés, par exemple le séchage à sec ou la séparation des matériaux contenus dans les batteries. Cela consiste à gratter les électrodes pour en décoller les matériaux précieux.

Comment votre procédé fonctionne-t-il? Les batteries ne sont plus fondues, mais déshydratées. Nous trions ensuite pratiquement tous les matériaux. Ce qui est particulièrement intéressant, c'est la masse noire, une poudre noire. Celle-ci contient du cobalt, du nickel, du manganèse et du lithium, les matériaux essentiels de la batterie. Ils sont entièrement préservés.

Lors du recyclage, vous manipulez des batteries contenant du courant résiduel, des liquides et des métaux. Les riverains à Biberist doivent-ils s'inquiéter des risques pour leur santé?



Non, absolument pas. Nous récupérons le courant résiduel contenu dans les batteries en fin de vie pour alimenter l'usine. Il couvre environ un tiers de notre consommation d'électricité. Notre procédé ne nécessite même pas d'étude de l'impact sur l'environnement. Nous sommes une entreprise artisanale classique et travaillons pour ainsi dire comme un atelier de mécanique, mais avec des procédés plus complexes.

Quelles sont les économies d'énergie réalisées avec le nouveau procédé, par rapport à l'ancien? Notre méthode ne consomme que 15 à 20 % d'énergie par rapport au procédé de fusion. À cela s'ajoute l'énergie économisée par la suppression de l'extraction minière. L'industrie automobile est très intéressée par les matières premières que nous récupérons. Nous pouvons contribuer activement au développement de l'électromobilité.

L'avenir évoqué par Jodok Reinhardt, CEO de Librec, est déjà une réalité dans d'autres pays européens. Des recherches sont en cours pour créer une nouvelle filière des batteries qui doit permettre d'atteindre les objectifs énergétiques fixés pour 2050. Les batteries sont en effet l'élément clé de cette stratégie. La fabrication des batteries exige de grandes quantités de ressources, parmi lesquelles des métaux qu'il faut

extraire du sol. Grâce aux méthodes de recyclage modernes, une grande partie de ces métaux peut être récupérée et utilisée pour la fabrication de nouvelles batteries. Une usine modèle située à Fredrikstad (Norvège) prouve que cela fonctionne. Là-bas, l'usine de recyclage de batteries la plus grande et la plus moderne d'Europe a été mise en service en mai 2022. Son nom: Hydrovolt. L'usine affiche un taux de récupération de 90 % des matériaux utilisés dans une batterie, dont le plastique, le cuivre ou l'aluminium.

récupérer le graphite. Les points communs que nous partageons avec Hydrovolt: une forte automatisation, une faible consommation d'énergie, des taux de récupération plus élevés et une meilleure efficacité.

L'Europe s'efforce de reprendre la main sur la production des batteries de voiture détenue par les Chinois. Les perspectives sont-elles favorables?

L'Europe a créé dans ce but l'Alliance européenne pour les batteries et a débloqué 3,1 milliards d'euros en 2018 dans le cadre d'une première tranche. Cela va certainement bouleverser le marché. Mais en matière de construction et de recyclage de batteries, la

Pourquoi? L'électrification de la société va s'accroître. Il faut créer des possibilités de produire de manière décentralisée l'électricité nécessaire, même dans de petites installations. La société devra rompre les liens avec les grands fournisseurs d'électricité, la production électrique va se morceler. L'électricité sera la nouvelle monnaie. En outre, la hausse des prix du gaz et du pétrole va favoriser la recherche d'alternatives et le développement des énergies renouvelables en Suisse. Mais pour cela, il faut des batteries.

Et vous en avez puisque vous redonnez vie aux batteries usagées que vous collectez.

C'est exact. Une filiale avec laquelle Librec travaille étroitement vérifie que les batteries sont adaptées au recyclage. Selon nos estimations, une batterie sur cinq répond à ces critères. Les batteries remises à neuf sont par exemple utilisées dans les maisons individuelles pour stocker l'électricité produite par une installation photovoltaïque. D'autres peuvent être installées dans des chariots élévateurs ou des voiturettes de golf. Le secteur de l'énergie réfléchit à la création de fermes de batteries permettant de stocker d'importantes quantités d'électricité. Ce secteur est un autre débouché possible pour les batteries de seconde main.

La technologie est récente. Quand les batteries de voiture seront-elles retirées de la circulation? En général, les fabricants garantissent une durée de vie de 8 à 10 ans. Mais nous tablons sur une durée de vie de 15 ans. Le secteur des batteries en fin de vie va donc croître à partir de 2028.

Cela laisse encore du temps. Pourquoi le réseau de recyclage se développe-t-il déjà avec une telle vigueur?

Les capacités atteignent actuellement leurs limites, elles sont insuffisantes par endroits. En ce moment, il convient de traiter les rebuts des fabricants. Il faut savoir une chose: une usine de fabrication de batteries qui vient d'être créée aura besoin de plusieurs mois avant de pouvoir produire en série avec une qualité parfaite. Les premiers mois, elle produit beaucoup de rebuts. Bien souvent, la première série doit être entièrement

retirée de la circulation. Ensuite, le taux de rebut diminue continuellement. Si tout se passe bien, le taux de rebut oscille entre 2 et 9%. La branche s'efforce actuellement d'optimiser la production.

Les prix du cobalt, du lithium et du nickel ont atteint des sommets cette année. Ils ont notamment été dopés par la guerre en Ukraine, car la Russie couvre 20 % des besoins mondiaux en nickel. La demande inégale en batteries et des capacités de livraison vacillantes aggravent la situation. Les fabricants se montrent donc très intéressés par les matières premières rares et chères qui sont issues du recyclage.

Comment gagnerez-vous de l'argent à l'avenir?

Avec la masse noire: c'est l'or de l'électromobilité. Nous faisons partie des entreprises qui collectent et démontent les batteries, puis remettent la masse noire des batteries à des plateformes spécialisées. Celles-ci affinent le tri des substances contenues et les réintroduisent dans le cycle de production de batteries. Il y aura une poignée de plateformes de ce type dans toute l'Europe.

Les batteries usagées sont donc précieuses.

C'est vrai. Dans deux ou trois ans, les entreprises de recyclage devront même payer pour collecter les batteries usagées des voitures.



Jodok Reinhardt CEO de Librec AG

Jodok Reinhardt, 49 ans, a étudié les sciences de l'environnement avec une spécialisation en chimie. Il a travaillé dans l'industrie pendant plus de 20 ans, et a notamment été gérant de différentes entreprises. Jodok Reinhardt s'intéresse depuis toujours aux thèmes de la durabilité et de l'électromobilité. À un moment, il s'est posé la question suivante: quelle activité, plus proche de sa vocation, pourrait-il exercer? En 2020, en discutant avec son épouse, il a eu l'idée de lancer un projet industriel autour du recyclage de batteries de voiture. Il a ensuite créé la start-up Librec avec des fonds privés. Son entreprise a déjà commencé à collecter des batteries de voiture. Le stock actuel atteint environ 300 tonnes. Le recyclage des batteries sur le site de Biberist doit débuter en 2024.



Jodok Reinhardt s'est fixé pour objectif de recycler 7000 tonnes de batteries par an.



Précieuse: la masse noire récupérée lors du processus de recyclage contient du cobalt, du nickel, du manganèse et du lithium.

EST-CE BIEN VRAI?

Affirmations passées au crible

Faites le plein de connaissances!

Dans les voitures qui circulent sur nos routes, on véhicule également certains mythes au sujet de la conduite automobile. De l'arrêt du moteur au feu rouge au risque d'incendie des voitures électriques, en passant par le caractère écologique des véhicules hybrides, cinq spécialistes nous éclairent sur cinq idées reçues.

« Ça ne vaut pas la peine de couper le moteur au feu rouge. »

Dans les années 1980, l'habitude d'éteindre le moteur au feu rouge s'est répandue avant tout pour préserver la qualité de l'air, les économies de carburant étant considérées comme secondaires. Grâce aux catalyseurs, filtres à particules et autres technologies très sophistiquées d'épuration des gaz d'échappement, la qualité de l'air est passée au second plan. Les véhicules actuels n'émettent quasiment plus de polluants au point mort. Retenons toutefois quelques faits essentiels:

- 1 heure de moteur allumé à l'arrêt = env. 1 l d'essence
- Consommation inutile de carburant = émissions inutiles de CO₂ = perte d'efficacité énergétique
- Arrêt systématique du moteur = plus de 50 francs d'économies de carburant par an

Il vaut toujours la peine de couper le moteur, même pour un bref instant, si votre voiture, comme la plupart des véhicules actuels, est équipée du système Start and Stop. Celui-ci coupe le moteur dès que le véhicule s'arrête ou si la pédale de frein est actionnée à vitesse lente. Le relâchement de la pédale de frein ou le débrayage, pour les modèles pourvus d'une boîte de vitesses manuelle, permet de le redémarrer.

Selon le véhicule, plusieurs conditions sont nécessaires au bon fonctionnement du Start and Stop:

- Tension de batterie suffisante
- Moteur à température de fonctionnement
- Ceinture de sécurité du conducteur attachée
- Température extérieure suffisante
- Pas de braquage fort
- Pas de dégivrage activé

En coupant votre moteur à l'arrêt, vous pouvez économiser jusqu'à 10 % de carburant en cycle urbain et de 3 à 6 % en cycle mixte. Alors, plutôt que de désactiver votre système d'arrêt automatique, utilisez-le systématiquement!

Erich Schwizer
Expert Conseil en mobilité
TCS Touring Club Suisse



« Les voitures hybrides sont forcément plus respectueuses de l'environnement que celles qui roulent uniquement à l'essence ou au diesel. »

Les voitures hybrides comportent un moteur thermique ainsi qu'un petit moteur électrique et une petite batterie. L'hybridation permet de récupérer l'énergie de freinage et de faire fonctionner le moteur thermique plus efficacement. Cela vaut pour les voitures à hybridation légère. Les voitures hybrides «classiques» peuvent également, à faible vitesse, utiliser uniquement le moteur électrique et, ainsi, polluer moins: un véritable atout en ville.

Ces véhicules sont donc généralement plus efficaces sur le plan énergétique et donc plus respectueux de l'environnement que les voitures essence ou diesel. Le site eco-auto.info fournit l'évaluation environnementale précise de tous les modèles dotés d'un moteur thermique.

Il existe également des hybrides rechargeables. Leur batterie est plus grosse et peut être rechargée sur le réseau électrique. Les hybrides rechargeables sont généralement des modèles lourds, incapables de tenir la promesse de prendre le meilleur de chaque monde. Les données de mesure montrent que ces véhicules roulent la plupart du temps avec le moteur thermique et non à l'électricité, générant des émissions de CO₂ bien supérieures aux valeurs annoncées.

Pour l'environnement, mieux vaut ne faire aucun compromis et acheter une voiture 100 % électrique que l'on rechargera avec du courant vert. Le site eco-auto.info indique les modèles électriques les plus respectueux de l'environnement.

Anette Michel
Responsable de projet eco-auto.info
ATE Association transports et environnement



« Si tout le monde opte pour l'électro-mobilité, la Suisse sera à court de courant. »

Non. Tout le monde ne va pas rouler du jour au lendemain en voiture électrique. Cette conversion s'effectue progressivement, de sorte que la consommation électrique n'augmente elle aussi que peu à peu. Si toutes les voitures de tourisme de Suisse roulaient à l'électricité, elles consommeraient au total 11 à 14 térawattheures (TWh) par an, soit 17 à 21 % de la production nationale actuelle.

Lors de la votation de 2017, le peuple suisse a accepté la Stratégie énergétique 2050 et, ainsi, le développement de la production indigène d'électricité renouvelable d'ici à 2050. Le Parlement examine actuellement une révision des lois y afférentes relatives afin d'accélérer ce développement: il est prévu de produire, à partir d'énergies renouvelables telles que le solaire ou l'éolien, 17 TWh par an d'ici à 2035 et 39 TWh d'ici à 2050, et d'augmenter encore la production d'électricité hydraulique.

Parallèlement, des technologies plus économes nous permettront d'économiser au total bien plus de 10 TWh par an au niveau des installations électriques de l'industrie et du commerce, des chauffages électriques à résistance, de l'éclairage et des appareils électriques ménagers. Nous ne serons donc pas à court de courant si nous continuons à développer la production d'électricité renouvelable et les technologies efficaces.

Marianne Zünd
Cheffe Médias et politique
Office fédéral de l'énergie



EST-CE BIEN VRAI?

Affirmations passées au crible

« Le risque d'incendie est plus élevé avec une voiture électrique qu'avec une voiture thermique. »

C'est faux. L'automne dernier, lors de la 9^e conférence spécialisée Allianz Autotag à Ismaning (Allemagne), l'Allianz Zentrum für Technik (AZT) a présenté une évaluation en matière de risque d'accident et d'incendie, suite à une étude réalisée de 2018 à 2020 sur les accidents de véhicules rechargeables dotés d'une grande autonomie électrique.

Selon le bilan de l'AZT, il n'y a pas de différence fondamentale entre les voitures électriques et les autres, y compris pour les incendies: sur les quelque 15 000 incendies de véhicule signalés chaque année en Allemagne, bien moins de 1 % concernent des véhicules électriques.

Cette étude ne révèle donc pas que les voitures électriques présentent un risque d'incendie plus élevé que les modèles thermiques conventionnels.

Carsten Reinkemeyer
Responsable de la recherche sur la sécurité
Allianz Zentrum für Technik AZT



« Rouler avec du matériel superflu ou une galerie de toit vide est non seulement absurde, mais aussi peu judicieux pour la consommation de carburant. »

Le vélo nous montre que le transport d'une charge requiert un surcroît d'énergie: plus nous sommes chargés, plus nous devons appuyer sur les pédales. Il en va de même pour la voiture: toute charge entraîne une hausse de la consommation de carburant ou d'électricité, à hauteur de 0,5 à 1 % tous les 20 kg supplémentaires.

Il est donc judicieux de rouler léger, non seulement pour son portefeuille, mais aussi pour sa sécurité: en cas de freinage brusque ou de collision, les objets non sécurisés peuvent voler dans l'habitacle et leur poids est alors multiplié par 30 à 50. Mieux vaut éviter ce risque.

Concernant la galerie de toit, au problème du poids s'ajoute celui de la résistance à l'air, qui croît de façon exponentielle avec la vitesse et doit être surmontée grâce à un surplus d'énergie. Ainsi, à 120 km/h, un coffre de toit vide augmente la consommation d'énergie de 16 % environ. Il est donc conseillé de ne mettre la galerie que s'il est impossible de faire autrement. Et, dans ce cas, optez pour un coffre de toit aérodynamique et fermé, que vous retirerez dès qu'il ne sera plus utilisé.

Reiner Langendorf
Directeur
Quality Alliance Eco-Drive



«Contribuer à la transition énergétique»

STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE *Mauborget (VD) dit clairement «oui» à l'éolien. Plus précisément, au Parc éolien de la Grandsonnaz et à ses 15 éoliennes. Dans ce petit village du Jura comme ailleurs, de plus en plus de gens sont convaincus que la Suisse a besoin de l'énergie éolienne.*

Kaspar Meuli (texte) et Gerry Nitsch (photos)

En ce paisible matin d'été à Mauborget, seules quelques cloches de vaches tintent au loin. Nous sommes sur le Balcon du Jura, qui doit son nom à la vue magnifique qu'il offre jusqu'au lac de Neuchâtel. Nous voulons discuter de l'énergie éolienne et rencontrons Claude Roulet, président de la petite commune rurale, qui a convié quelques habitants.

Devant la maison communale, le petit groupe improvisé est unanime: le vote du 20 juin 2022 n'a pas été le fruit du hasard; car la grande majorité des 130 villageois soutenait le projet de parc éolien. «Après tout, on ne peut pas toujours dire non», résume Jacqueline Michod, qui a voté «oui» lors de la séance du Conseil général, nom donné à l'assemblée communale dans le canton de Vaud. Le président de la commune Claude Roulet explique: «Nous sommes certes une petite commune, mais nous voulons aussi contribuer à la transition énergétique.»

Le projet: un parc de 15 turbines éoliennes
Le Parc éolien de la Grandsonnaz comptera 15 grandes éoliennes et fournira quelque 90 millions de kWh par an, soit environ 60 % de l'électricité consommée par la capitale du canton, Lausanne. Une production électrique qui le hisse parmi les principaux projets prévus en Suisse. La construction aura lieu dans la région du Chasseron, l'un des plus hauts sommets du Jura qui est également très prisé comme destination d'excursion. Les sites d'implantation sont répartis sur quatre communes dont Mauborget, qui ne doit accueillir toutefois qu'une seule éolienne. Cette dernière sera ins-

tallée à six kilomètres du village, d'où elle ne sera pas visible pour des raisons topographiques. Mais selon le président de la commune, ce n'est pas la raison expliquant la forte acceptation du projet: «Si cela ne tenait qu'à nous, nous aurions davantage d'éoliennes sur le territoire communal.»

Le vote en faveur de l'éolien à Mauborget pourrait bien être représentatif de l'opinion d'une part toujours plus importante de la population suisse. Comme le montre une étude de l'institut de recherche gfs.bern, 73 % des personnes interrogées pensent que l'énergie éolienne occupera à l'avenir une place centrale dans la production d'électricité en Suisse. 55 % approuveraient la construction d'éoliennes visibles depuis leur propre balcon. Une enquête menée en Suisse orientale par l'université de Saint-Gall avait déjà conclu à des taux d'acceptation élevés. L'étude montrait en outre que les riverains d'installations existantes avaient un avis plus favorable sur ce type d'énergie que les personnes vivant à proximité d'un projet d'éoliennes.

Du côté de Suisse Eole, on parle aussi d'un revirement de l'opinion, comme l'explique Anita Niederhäuser, porte-parole de l'association professionnelle: «De plus en plus de gens comprennent que le photovoltaïque ne suffit pas pour assurer la production d'énergie renouvelable. Avec la guerre en Ukraine, ils se rendent compte de l'importance de notre indépendance énergétique.»

L'objectif: 10 % de courant éolien
La Stratégie énergétique 2050 de

la Confédération accorde une place notable à l'énergie éolienne (voir «Les piliers de la transition énergétique»), qui doit couvrir environ 10 % des besoins en électricité de la Suisse, en particulier pendant les mois d'hiver où la production d'énergie solaire est plus faible. Le développement de l'éolien en est pourtant encore à ses balbutiements puisque seulement 0,2 % de l'électricité du pays provient actuellement des éoliennes. De nombreux projets sont bloqués depuis des

années dans des procédures de planification et d'autorisation. Le projet initial de la Grandsonnaz, par exemple, remonte à 2007. Quasiment tous les projets de parcs éoliens sont contestés. Les organisations environnementales WWF et Pro Natura exigent souvent une meilleure protection des oiseaux, tandis que des associations telles que Paysage Libre Suisse veulent empêcher totalement la réalisation des projets et portent leurs recours jusque devant le Tribunal fédéral. Sans

succès à ce jour: sur les cinq cas examinés par le Tribunal fédéral depuis 2021, tous ont obtenu son feu vert.

Une procédure dure en moyenne 20 ans. Estimant qu'il serait impossible d'atteindre les objectifs fixés avec de tels délais, le Conseil fédéral a déclaré en février 2022 que les procédures de planification et d'autorisation devront être simplifiées et raccourcies pour les installations éoliennes les plus importantes. Ainsi, à l'avenir, un projet ne sera attaqué qu'une fois devant le Tribunal fédéral et non, comme aujourd'hui, à chaque étape de la procédure.

La transparence: un facteur clé
Le cas du Parc éolien de la Grandsonnaz n'est pas encore tranché lui non plus: la situation reste incertaine dans trois des communes concernées. À Mauborget, en revanche, les trois quarts des membres du Conseil général ont approuvé le projet. «J'étais étonné, confie Claude Roulet, agriculteur âgé de plus de 65 ans et président de commune depuis 16 ans, qu'il n'y ait même pas de débat avant la votation.» Les conseillers s'étaient visiblement fait leur opinion depuis longtemps. Notamment grâce à la politique d'information transparente de la commune et des initiateurs du parc éolien, les Services Industriels de Genève (SIG). L'entreprise publique gère notamment des infrastructures de production d'électricité. Parallèlement aux nombreuses réunions d'informations qui ont permis également aux opposants de s'exprimer, un parcours didactique a été mis en place aux emplacements prévus afin d'expliquer les implications des éoliennes.

Les piliers de la transition énergétique

La Stratégie énergétique 2050 de la Confédération prévoit une hausse massive de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique. L'éolien devra couvrir 7 à 10 % des besoins en électricité. Ce taux relativement élevé est dû au fait que les parcs éoliens fournissent les deux tiers de leur électricité pendant le semestre hivernal, où nous avons justement besoin de plus d'énergie pour le chauffage et l'éclairage. Il s'agit donc d'un complément idéal aux centrales hydrauliques et aux installations solaires, dont la production culmine en été.

Pour développer l'éolien, on a identifié dans toute la Suisse une centaine de sites pouvant accueillir au total entre 700 et 1000 éoliennes (d'une puissance moyenne de 3 MW). La production annuelle d'électricité s'élèverait à 4 TWh, ce qui nécessiterait 120 parcs éoliens de 5 à 10 installations chacun. La production actuelle est encore bien loin de ces objectifs: en 2020, les éoliennes fournissaient tout juste 0,2 % de l'électricité de la Suisse.

Il est instructif de regarder, à l'étranger, le cas du Bade-Wurtemberg, où le développement de l'éolien avance à grands pas: la puissance installée y a plus que triplé depuis 2014. Le Land allemand compte actuellement 761 installations en service, pour une puissance totale d'environ 1700 MW.



sées au parc éolien du Mont-Crosin, dans le Jura bernois voisin, ainsi que les discussions avec les riverains. Le petit groupe rassemblé devant la maison communale insiste sur un autre point: les craintes portaient principalement sur le paysage et les actions engagées n'ont pas été vaines. Les initiateurs du projet ont en effet tenu compte des objections et apporté de réelles améliorations.

Le Parc éolien de la Grandsonnaz sera composé de 15 éoliennes. Photomontage: g. Meuli

En général, la transparence semble être un facteur clé pour que la population concernée approuve les projets d'installations éoliennes. C'est ce qu'a montré récemment une conférence sur l'«acceptation sociale de la transition énergétique» de l'institut d'économie et d'écologie de l'université de Saint-Gall. Parmi les facteurs essentiels figurent l'équité, l'intégration des acteurs locaux, mais aussi la participation financière des citoyens et des communes. Un bon exemple

Jacqueline Michod souligne que la population a particulièrement apprécié les excursions organi-

est fourni par le parc éolien de Saint-Brais (canton du Jura), où la population locale a pu souscrire des actions à des conditions préférentielles. L'installation de Charraz, en Bas-Valais, qui doit être étendue très prochainement, appartient pour moitié aux communes environnantes. Le Parc éolien de la Grandsonnaz doit aussi profiter aux communes concernées: Mauborget compte sur des recettes annuelles d'environ 30 000 francs - une contribution bienvenue au budget communal de 600 000 francs.

Le repas de midi approche; il est temps pour le petit groupe de se disperser. Avant de partir, Roland Sauter, l'un des défenseurs du parc éolien qui mise aussi sur les énergies renouvelables à titre privé, nous livre une dernière réflexion: comme toujours, la votation a également fait des perdants. La traditionnelle fête de l'été de Mauborget sera d'autant plus importante cette année. La commune organise en effet un grand repas pour toute la population. «Nous serons à nouveau tous réunis autour d'une table pour trinquer au bon voisinage!»



Roland Sauter, défenseur du parc éolien.



Claude Roulet, président de la commune de Mauborget.

«Les résistances sont moins fortes»

L'entrepreneur et ancien Conseiller national des Grisons Josias Gasser est un pionnier de l'éolien. L'installation qu'il possède avec Jürg Michel à Haldenstein (près de Coire) est l'une des premières et des plus grandes de Suisse. Il nous parle notamment des facteurs de réussite des parcs éoliens.

La centrale éolienne Calandawind est en service depuis 2013. Qu'en pense la population presque dix ans plus tard?
Le village nous soutient depuis le début. Mais entre-temps, Haldenstein a fusionné avec la ville de Coire et n'est plus une commune indépendante.

Votre nouveau projet permettra de connaître la position de Coire sur l'éolien...
Oui, nous aimerions construire une deuxième installation, nettement plus grande. La procédure d'autorisation est en cours et nous visons une mise en service en 2024, même si la fusion a ralenti la procédure. Mais je suis persuadé que la majorité des habitants de Coire est aussi favorable à l'énergie éolienne. On en aura le cœur net lors du vote sur notre projet d'extension dans le cadre d'une procédure de changement d'affectation des

zones. Je suis confiant. Nous constatons que les résistances sont moins fortes du côté de la population et des autorités.

Est-ce le cas aussi dans les autres régions?
En Suisse orientale, en tout cas, l'opinion est favorable. En 2015, une enquête de la Haute école de Saint-Gall a montré que 76 % des personnes interrogées soutenaient la construction d'éoliennes à l'échelle nationale comme dans leur environnement proche. Et je le ressens aussi de plus en plus dans mes discussions avec les gens.

Comment se manifeste cette évolution de l'opinion?
Les gens sont très curieux et on me demande plus souvent quand notre deuxième installation pourra enfin être construite. Quand je réponds que l'exten-

sion est en bonne voie, je sens une certaine satisfaction et même de la joie. A l'inverse, personne n'a jamais tenu auprès de moi de discours négatif sur le projet de nouvelle éolienne à Haldenstein.

Dans quelle mesure les inquiétudes actuelles autour de la dépendance aux importations d'énergie et des ruptures d'approvisionnement ont-elles un impact sur l'opinion vis-à-vis de l'éolien?
Aucun doute: cela influence en notre faveur l'opinion de la population. La hausse des prix de l'électricité, notamment, fait beaucoup réfléchir les gens. Ils se rendent compte aussi, de plus en plus, que la sortie des énergies fossiles et du nucléaire - pas seulement en Suisse - est nécessaire et aura des conséquences sur l'approvisionnement en électricité.

Que faut-il pour que les gens soutiennent un projet d'installation près de chez eux?
Un facteur important dans notre projet a certainement été l'intégration de toutes les parties prenantes à un stade précoce de la planification. Nous avons, par

exemple, informé très tôt la commune et discuté avec toutes les organisations environnementales. L'emplacement a bien sûr joué également un rôle majeur. Notre éolienne est installée dans la vallée, près d'une zone industrielle, et on la voit à peine depuis Haldenstein. Autant de conditions qui favorisent l'acceptation d'un projet. Et pour chaque point de conflit potentiel, nous avons réussi à trouver des solutions, comme l'arrêt de la turbine au crépuscule et la nuit en cas de vent faible, lorsque les chauves-souris chassent



Josias Gasser
Copropriétaire de l'installation éolienne Calandawind à Haldenstein (GR)

Des devis solaires en or: 10 000 francs à gagner



CHECK-DEVIS-SOLAIRE Vous souhaitez faire poser une installation solaire? SuisseEnergie vous y aide avec une comparaison de devis gratuite. Et vous donne la chance de gagner 10 000 francs pour votre installation.

Par Tobias Fischer (texte) et Gerry Nitsch (photos)

Une nouvelle installation photovoltaïque et un prix de 10 000 francs: la famille Johner peut avoir le sourire.

«On le sait, mais on ne le fait pas forcément», admet Stefan Johner à propos d'un conseil qui a pourtant fait ses preuves: demander plusieurs devis et comparer les offres avant un investissement. Le check-devis-solaire de SuisseEnergie a incité ce propriétaire d'une maison à Hasle-Rüegsau (BE) à suivre ce conseil et à demander des devis à trois installateurs pour la mise en place d'une installation photovoltaïque. Des devis qu'il a soumis pour évaluation à SuisseEnergie qui lui a fourni un rapport succinct mettant en évidence les avantages et les points faibles des différentes offres. «Cela a déjà été très utile», apprécie Stefan Johner, «mais le meilleur était à venir.» En effet, il a appris peu après qu'il avait gagné une somme de 10 000 francs à valoir sur l'achat de son installation solaire. En effet, profiter du check-devis-solaire entre octobre et avril permet de participer automatiquement au tirage au sort de cinq bons-cadeaux de 10 000 francs (voir «Gagnez 10 000 francs pour votre installation solaire»).

Utiliser sa propre électricité pour la PAC et la voiture

Stefan Johner a appris l'existence du check-devis-solaire et du concours dans le Journal de l'énergie d'octobre 2021. «Cela m'a poussé à agir car je songeais déjà depuis un certain temps à faire poser une installation photovoltaïque – par intérêt pour la technique et pour des raisons écologiques et économiques. Nous possédons une pompe à chaleur et envisageons d'acheter une voiture électrique. L'électricité solaire autoproduite est la solution tout indiquée.»

L'installation fonctionne sans problème depuis fin juin. Grâce à 24 modules photovoltaïques, la famille Johner qui compte six personnes utilise désormais toute la partie du toit orientée au sud pour produire de l'électricité solaire. «Nous avons opté pour la surface de pose maximale car, vu le montant des coûts fixes, installer 12 ou 24 panneaux ne fait plus vraiment de différence», explique Stefan Johner. «Évidemment, nous produisons ainsi nettement plus de courant. Et pendant la période de chauffe, chaque watt sera le bienvenu.» Les installateurs consultés avaient également donné de nombreux autres conseils.

«C'était très intéressant», se souvient Stefan Johner. «Les trois entreprises qui sont venues chez nous nous ont très bien conseillés, nous avons appris beaucoup de choses. Outre la solution retenue, on nous a conseillé de combiner photovoltaïque et solaire thermique ou encore une installation photovoltaïque plus petite couvrant uniquement notre consommation.» Le check-devis-solaire a confirmé la qualité des trois offres. «Le choix de l'installateur s'est aussi fait en fonction du capital sympathie.»

S'inspirer et passer à l'action

Pour la planification de leur installation photovoltaïque, les Johner ont suivi les sept étapes recommandées par SuisseEnergie ([suisseenergie.ch/mon-installation-solaire](https://www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire)). «Ces instructions et le lien vers une liste d'installateurs certifiés de la région nous ont beaucoup aidés.»

Et l'histoire des Johner promet de ne pas rester un cas isolé: d'autres propriétaires qui lisent actuellement ces pages décideront d'agir à leur tour – et feront peut-être partie des gagnants du concours solaire dans le numéro d'octobre du Journal de l'énergie.»



Armando et Vreni Fehr, Saint-Gall

«Nous avions déjà pensé au photovoltaïque, il y a six ans, quand nous avons remplacé notre chaudière à mazout par une pompe à chaleur. Pour des raisons esthétiques, nous voulions une installation intégrée au bâti, mais nous y avons renoncé pour des raisons financières. Nous avons entendu parler du concours solaire à l'automne 2021. Cela nous a poussés à redemander et à soumettre trois devis, auxquels est même venu s'ajouter un quatrième. Nous avons choisi l'installateur et les produits mais la pose a été malheureusement retardée. Nous réalisons finalement une installation sur toiture car nous avons trouvé une solution satisfaisante sur le plan esthétique. Nous sommes très heureux d'avoir gagné au concours solaire et cela nous encourage à passer à l'étape suivante: nous allons bientôt acheter une voiture électrique que nous pourrions recharger avec l'électricité de notre propre toit.»



Une installation solaire en sept étapes: retrouvez la check-list et des informations sur le check-devis-solaire à l'adresse [suisseenergie.ch/mon-installation-solaire](https://www.suisseenergie.ch/mon-installation-solaire)



Guido Grugnetti, Giubiasco (TI)

«Nous avons choisi le photovoltaïque lors du remplacement de notre vieille chaudière à mazout. Dans une maison qui date de 1974, c'était devenu incontournable. La hausse du prix du mazout a été une motivation supplémentaire pour passer à une pompe à chaleur air-eau, ensuite complétée par une installation photovoltaïque. Pour cette dernière, ça a été très simple: j'ai demandé trois devis et les ai envoyés à SuisseEnergie pour un check-devis-solaire. L'installateur que j'ai choisi s'est occupé de tout: la demande de permis de construire, les subventions et l'installation. Le système est en service depuis un mois et fonctionne parfaitement. J'en suis très satisfait. Avoir gagné au concours est une très bonne surprise et une contribution bienvenue à un investissement conséquent.»



Urs Tellenbach, Pieterlen (BE)

«C'est une panne de courant qui nous a alertés. Notre chaudière à bûches automatique risquait la surchauffe à cause d'une défaillance de la commande. De plus, nous n'avions plus d'eau car les pompes aussi étaient hors service. Pour assurer l'alimentation en électricité et en eau de notre exploitation agricole d'élevage allaitant et de culture, nous avons posé une installation photovoltaïque de 17 kWp sur le toit de la grange, complétée par un système de stockage au sodium. Nous sommes ravis d'avoir gagné ce prix qui a contribué à notre investissement dans la durabilité et la sécurité de notre approvisionnement. L'installation fonctionne très bien, nous sommes très satisfaits.»



Nadine et Leon Duplay, Genève

«Nous avons récemment acheté une petite maison mitoyenne de 1922 au centre-ville. Pour réduire au maximum l'empreinte écologique de la maison, nous avons décidé de remplacer le chauffage au gaz par une pompe à chaleur et de faire poser une installation photovoltaïque. L'idée de recharger notre voiture électrique avec de l'électricité solaire autoproduite est réjouissante. Le moment est idéal car la maison doit de toute façon être rénovée avant notre installation. Pour l'installation photovoltaïque, nous avons demandé des devis à cinq entreprises et les avons soumis dans le cadre du check-devis-solaire. Nous avons ensuite choisi l'installateur avec notre architecte. Il s'occupera aussi de la pompe à chaleur et du remplacement du circuit de chauffage. Nous avons été très surpris de gagner au concours solaire. Cet argent nous permettra de choisir des modules de meilleure qualité et de dépenser un peu plus pour la pompe à chaleur.»

Concours solaire

Gagnez 10 000 francs pour votre installation solaire

Cinq bons-cadeaux d'une valeur de 10 000 francs sont mis en jeu pour contribuer à votre installation solaire (photovoltaïque ou thermique) dans le cadre du concours solaire de SuisseEnergie. Toutes les personnes qui déposeront une offre complète (pas d'offre indicative) entre le 20 octobre 2022 et le 30 avril 2023 pour un check-devis-solaire gratuit et qui remplissent les conditions ci-après prendront automatiquement part au tirage au sort.

- L'offre doit porter sur un site en Suisse, doit être actuelle (émise en 2022 ou en 2023) et ne doit jamais avoir été déposée pour obtenir un check-devis-solaire auprès de SuisseEnergie.
- L'offre devra être téléchargée sur le site [suisseenergie.ch/check-devis-solaire](https://www.suisseenergie.ch/check-devis-solaire) ou envoyée par courrier à l'office fédéral de l'énergie, SuisseEnergie, Check-devis-solaire, 3003 Berne.
- Sont autorisés à participer tous les particuliers domiciliés en Suisse, à l'exception du personnel de l'office fédéral de l'énergie et de Swissolar.
- Aucune confirmation de participation ne sera envoyée.
- Les cinq gagnants seront informés par écrit en mai 2023. Si vous comptez parmi les heureux gagnants, vous devrez envoyer à SuisseEnergie une copie du contrat signé avec la société d'installation de votre choix au plus tard le 30 juin 2023.
- Le montant du gain vous sera versé une fois que vous aurez signé le contrat avec votre société d'installation, après réception du check-devis-solaire de SuisseEnergie.
- Les participants au concours acceptent, en cas de gain, de se tenir à disposition pour d'éventuelles campagnes de communication en faveur du check-devis-solaire de SuisseEnergie.
- Aucune correspondance ne sera échangée au sujet du concours. Tout recours juridique est exclu. Les gagnants seront présentés dans le numéro d'octobre 2023 du Journal de l'énergie.



Lien vers le concours solaire: [suisseenergie.ch/concours-solaire](https://www.suisseenergie.ch/concours-solaire)

Vous rencontrez des problèmes avec votre chauffage au sol? Une analyse vous apporte de la clarté.

Les chauffages au sol vieux de plus de 30 ans doivent faire l'objet d'une analyse. En effet, nombreuses sont les anciennes conduites de chauffage au sol qui sont fabriquées à partir de plastique. Elles se fragilisent et s'encrassent avec le temps. Si vous ne réagissez pas à temps, les conséquences peuvent être coûteuses. Voilà pourquoi il est fortement conseillé de réaliser une analyse préventive.



Les conduites de chauffage au sol se fragilisent

Les chauffages au sol garantissent confort et gain de place. Néanmoins, la distribution de chaleur invisible prend de l'âge. Elles se fragilisent et s'ensavent, les deux causes principales de la perte d'efficacité des systèmes de chauffage au sol. Si les problèmes ne sont pas identifiés à temps, les dommages sont la plupart du temps irréparables. Après l'assainissement, l'énergie économisée, peut se monter jusqu'à 10% – ceci grâce à une température de l'aller bien plus basse et de l'état du chauffage au sol d'avant. Il est également recommandé de poser des réglages par pièce en supplément. Ces problèmes touchent plus particulièrement les systèmes installés entre 1970 et 1990, car, à l'époque, les conduites étaient généralement fabriquées en matière plastique simple. Ces dernières se fragilisent avec le temps.

Des sols froids. Que faire?

Lorsque votre chauffage au sol ne vous fournit plus les performances souhaitées, que certaines pièces restent froides et que la

régulation ne fonctionne pas correctement, il est préférable de faire intervenir un spécialiste. Ce dernier devra inspecter l'installation sur place dans les moindres détails.

De la clarté grâce à l'analyse

Il est impératif d'analyser l'ensemble des composants et d'évaluer les résultats sur la base de valeurs indicatives normalisées de la SICC. Ce n'est qu'après une analyse complète que vous connaîtrez clairement l'état réel de votre chauffage au sol. Une telle analyse peut déjà être effectuée pour quelques centaines de francs et permet de déterminer formellement la faisabilité d'un assainissement.

Couche protectrice contre le vieillissement

La version originale pour l'assainissement des conduites par l'intérieur à l'aide d'un revêtement intérieur a été commercialisée en 1999 par Naef GROUP. Elle permet d'assainir les chauffages au sol existants sans travaux de chantier. Le revêtement intérieur sert ici d'enveloppe protectrice pour éviter

toute fragilisation supplémentaire.

Assainir au lieu de rincer

Depuis quelques années, divers prestataires proposent également des rinçages ou encore des procédés de nettoyage. Il est important de savoir que ces alternatives ne permettent pas de résoudre le véritable problème, à savoir la fragilisation du matériau de la conduite. En revanche, le HAT-System permet d'assainir réellement le chauffage au sol.

10 ans de garantie avec la version originale

Le HAT-System est le seul procédé d'assainissement des conduites par l'intérieur garantissant l'étanchéité à l'oxygène conformément à la norme DIN 4726 des conduites en plastique équipant les chauffages au sol. Il arrête ainsi le vieillissement. De cette manière, le prolongement de la durée de vie des conduites est garanti. En parallèle, tous les autres composants essentiels du chauffage au sol sont entretenus ou remplacés. La désidérabilité de la version originale est mise en valeur par une garantie de 10 ans.

A propos de Naef GROUP

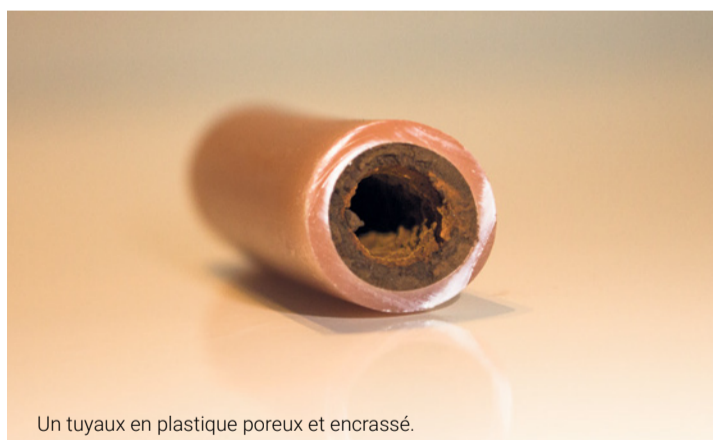


Quelque 70 collaborateurs extrêmement motivés s'occupent chez nous chaque jour de l'entretien des conduites d'eau dans les bâtiments, et ce, au plus haut niveau de qualité. Nous effectuons des travaux de recherche et de développement au sujet des conduites: dans une véritable entreprise familiale suisse animée par la passion et l'esprit d'innovation. Depuis 1985, nous poursuivons l'objectif suivant: assainir au lieu de remplacer. Nous sommes certifiés ISO 9001 et ISO 14001 et compensons nos émissions résiduelles de CO₂ entièrement en Suisse.

Naef GROUP, HAT-Tech AG
Route de l'Industrie 15
1860 Aigle
Tél. 024 466 15 90
E-mail: info@naef-group.com
www.chauffageausol.ch



Analyse d'état complète sur place.



Un tuyaux en plastique poreux et encrassé.

RÉSERVER UNE ANALYSE PRÉVENTIVE

L'analyse d'état est réalisée sur place par un spécialiste de Naef GROUP. Les coûts s'élèvent à **CHF 290.-** au lieu de **CHF 390.-** (TVA comprise). L'analyse comprend un relevé de l'état actuel selon les directives en vigueur et des conseils sur les mesures à prendre. L'offre est uniquement valable lors d'une prise de rendez-vous avant le 15.03.2023, à l'aide de ce talon.

Oui, je souhaite en apprendre davantage. Contactez-moi sans engagement.

Prénom	Nom
Rue	NPA, lieu
Année de construction du bien	Téléphone/Mobile
E-mail	Date/Signature

Journal d'énergie, octobre 2023

Veuillez renvoyer le talon ou appeler

Naef GROUP, HAT-Tech AG | Route de l'Industrie 15 | 1860 Aigle | Tél. 024 466 15 90
E-mail: info@naef-group.com | www.chauffageausol.ch



Réserver un rendez-vous

