



Notre énergie se renouvelle

– Un dossier de Sophie Hulo Veselý, Agathe Chevalier et Tania Chytil –

Le monde entier l'a compris: pour le bien de notre planète, il faut développer rapidement les énergies renouvelables. Ce changement est nécessaire pour limiter la progression du réchauffement climatique. La Suisse s'est engagée dans cette course.



Avec la collaboration d'Evelina Trutnevyte, Pierre Hollmüller et Martin Patel spécialistes en énergies renouvelables et en énergies à l'Université de Genève

L'énergie dans notre vie

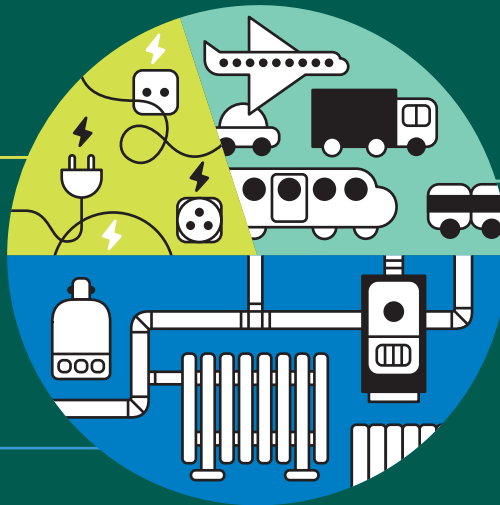
Pour faire marcher ta lampe de bureau, le chauffage de la maison ou la voiture de tes parents, il faut de l'énergie.

Nous consommons de l'énergie dans trois domaines:

ÉLECTRICITÉ
20%

TRANSPORT
30%

CHAUFFAGE
50%



➤ Cette énergie provient de deux types de sources différentes ➤

LES ÉNERGIES NON RENOUVELABLES

Les énergies fossiles

le pétrole, le gaz naturel et le charbon

Ces ressources, créées naturellement il y a des millions d'années, sont stockées dans le sol.

Mais leurs réserves s'épuisent peu à peu. Et lorsqu'on les utilise, cela libère du gaz carbonique (CO₂), un **gaz à effet de serre** qui participe au réchauffement climatique.

L'énergie fissile

le nucléaire

Cette énergie est fabriquée par l'humain. Elle ne produit pas de CO₂ mais des déchets radioactifs dangereux et difficiles à éliminer.

PÉTROLE



GAZ NATUREL



CHARBON



NUCLÉAIRE



LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

HYDRAULIQUE



Ces énergies sont considérées comme inépuisables.

Elles proviennent:

- de l'eau: **l'énergie hydraulique**,
- de la matière vivante comme les plantes, les animaux: **l'énergie de la biomasse**,
- de la chaleur de la terre: **l'énergie géothermique**,
- du soleil: **l'énergie solaire**,
- du vent: **l'énergie éolienne**.

BIOMASSE



GÉOTHERMIE



SOLAIRE



ÉOLIEN





Les énergies renou

En Suisse, certaines énergies renouvelables comme l'hydraulique sont déjà bien établies alors que d'autres se développent ou sont encore à l'étude. En voici quatre exemples.

Le solaire

+ 0,3% de l'énergie consommée en Suisse

🏠 100000 installations de la taille d'un toit de maison individuelle

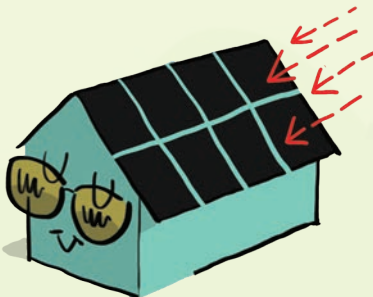
🏠 Source de chaleur et d'électricité en développement

POINT NÉGATIF

Ces panneaux ne produisent de l'énergie que lorsqu'il y a du soleil.

Il faut donc la stocker par exemple dans les barrages hydroélectriques ou dans des batteries. Mais ces systèmes doivent encore s'améliorer.

La lumière du **SOLEIL** ☀️ est transformée en **ÉLECTRICITÉ** ⚡️ ou en **CHALEUR** 🔥 par ces panneaux



L'hydraulique

+ 12% de l'énergie consommée en Suisse

🏠 180 grands barrages et 450 petits

🏠 Source d'électricité très développée

POINT NÉGATIF

Il existe déjà de très nombreux barrages. Cette énergie ne peut donc plus beaucoup se développer.

Les grands barrages changent par ailleurs le paysage et perturbent la faune.

L'EAU 💧 retenue fait tourner une turbine dans le barrage qui produit de **L'ÉLECTRICITÉ** ⚡️



velables en Suisse

Le biogaz

+ 0,2% de l'énergie consommée en Suisse

+ de 400 installations

+ Source de chaleur et d'électricité en développement

POINT NÉGATIF

La production de biogaz libère un peu de CO₂ dans l'atmosphère et utilise une quantité assez importante d'électricité pour sa production.

LES VÉGÉTAUX **+** produisent **DU GAZ** **+** quand ils se dégradent



La géothermie (peu profonde)

+ 2% de l'énergie consommée en Suisse

+ de 10 grandes installations et de nombreuses petites pour une habitation.

+ Source de chaleur en développement et à l'étude

POINT NÉGATIF

La quantité de chaleur captée à faible profondeur n'est pas très grande.

Il faut ensuite utiliser une pompe à chaleur pour l'augmenter, ce qui demande de l'énergie.

On peut récupérer **LA CHALEUR** **+** de **LA TERRE** **+** pour chauffer les bâtiments





ATTEINDRE LES

La Suisse a pris des mesures pour limiter le réchauffement climatique.



Illustration: Jérôme Sié

Actuellement, dans notre pays, 22% de l'énergie consommée pour le chauffage, le transport et l'électricité proviennent d'énergies renouvelables. C'est plus qu'il y a 10 ans mais cela reste peu.

Pour progresser encore, le gouvernement a défini des objectifs ambitieux. **D'ici à 2050**, la Suisse doit atteindre le **niveau zéro d'émission nette de CO₂**, un des principaux gaz à effet de serre.

Cela signifie que nous ne pourrons plus rejeter dans l'atmosphère plus de CO₂ que ce que les lacs ou les forêts sont capables d'absorber.

De plus, nous devons abandonner entièrement l'énergie nucléaire.

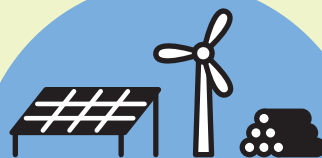
COMMENT S'Y PRENDRE ?

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, il faut...



Augmenter l'efficacité énergétique

Développer des technologies qui consomment moins d'énergie et diminuer notre propre consommation.



Développer les énergies renouvelables

Augmenter le nombre d'installations qui produisent de l'énergie propre et diminuer notre consommation d'énergies fossiles.



Supprimer l'énergie nucléaire

La construction de nouvelles centrales est désormais interdite et la fermeture des autres est planifiée pour 2050.

Les spécialistes sont en train d'écrire un rapport qui précise comment ces changements doivent se faire dans la pratique.

On sait déjà qu'il faut fournir un effort particulier dans le domaine du **chauffage** car **c'est là que nous consommons le plus d'énergie**.

Par exemple, les nouveaux bâtiments comme les anciens doivent être très bien isolés pour éviter le gaspillage.

Illustrations: Perceval Barrier

OBJECTIFS 2050

Les obstacles à surmonter

Ils sont très nombreux. Pour l'électricité, par exemple, **la moitié des installations doit être modifiée.**

Pour le chauffage, c'est encore davantage.
Le défi est très grand et **cela va coûter très cher.**

Mais nous avons de la chance en Suisse car nous fabriquons beaucoup d'hydroélectricité, une énergie propre.



Photo: iStock

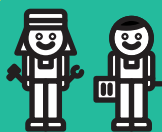
Les avantages à venir



► Moins de CO₂ dans l'atmosphère donc un ralentissement du réchauffement climatique et moins de pollution, donc une meilleure santé.



► Une plus grande autonomie. En effet, aujourd'hui, une partie de notre énergie vient de l'étranger (France, Allemagne...). Si nous développons notre production, nous ne serons plus dépendants des autres et nous pourrons nous assurer que notre énergie est propre.



► La création de nouveaux emplois en Suisse.

Illustrations: Perceval Barrier

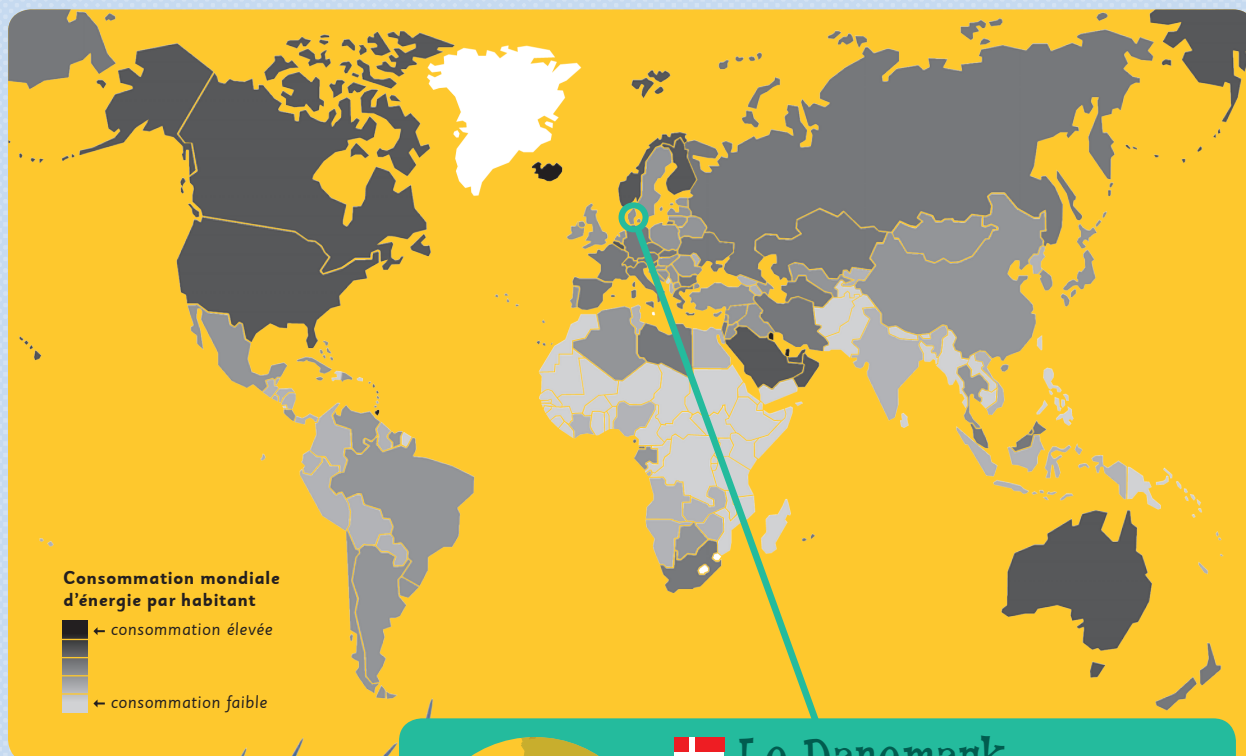


Les énergies renouvelables dans le monde

De nombreux pays prennent également le chemin des énergies renouvelables. Certains sont particulièrement ambitieux.

En 2016, 195 pays sur 197 ont signé un accord pour réduire leurs émissions de CO₂. Il s'agit de l'Accord de Paris.

Chaque pays consomme une quantité d'énergie différente et doit donc fournir plus ou moins d'efforts. Mais presque toute la planète s'est engagée à réduire le réchauffement climatique.



Le Danemark

Dans cette course, un petit pays se distingue: le Danemark.

Depuis trente ans, il développe largement les énergies propres. Le gouvernement a décidé que son énergie devrait être produite de manière 100% renouvelable en 2050.

Le défi est grand parce que ce pays produit peu d'hydroélectricité et on s'y chauffe plus qu'en Suisse car il y fait plus froid.

Le Danemark profite toutefois de sa situation en bord de mer. Il utilise le vent et développe massivement les éoliennes sur terre et en mer.



L'énergie éolienne

Elle provient du vent. Tu as peut-être déjà vu ces grandes hélices blanches perchées sur un mât à environ 100 mètres du sol.

En Suisse, les premières éoliennes ont été construites il y a 15 ans. Elles représentent 0,2% de la production totale d'énergies renouvelables. Elles se développent lentement, car elles ne sont pas bien acceptées par la population.

Certains trouvent qu'elles gâchent le paysage et font trop de bruit pour l'humain et pour les animaux.

D'ailleurs, pour réduire le bruit des hélices, les ingénieurs se sont inspirés du vol silencieux des chouettes. Ils ont mis au bord des pales des sortes de peignes qui ressemblent aux plumes des chouettes.

Photo: iStock

Un four solaire en bocal

Prends deux bocaux en verre, un grand et un petit, de la peinture noire, du ruban adhésif et du polystyrène.



Enlève les étiquettes des bocaux et nettoie-les bien.



Scotche le couvercle du petit bocal à l'intérieur du couvercle du grand bocal.



Peins en noir la moitié extérieure du petit bocal.



Construis une boîte en polystyrène pour y loger le grand bocal.

Puis, dépose quelques carrés de chocolat et des bouts de banane dans ton petit bocal.

Referme-le en le plaçant dans le grand bocal. Et encastre ces bocaux dans la boîte, face noire au soleil. Maintenant, patiente au moins une heure.

Pour plus de détails, rendez-vous sur :
→ www.bocalsolaire.webenergie.ch

Photo: A. Jolan

Une autoroute... solaire

Un ingénieur de La Chaux-de-Fonds est en train d'expérimenter un nouveau système: couvrir les autoroutes suisses d'un toit de panneaux solaires et les border d'éoliennes.

L'objectif: remplacer l'énergie produite par les centrales nucléaires suisses. Il réalise des tests en Valais, à Fully, où le premier tronçon d'autoroute solaire pourrait voir le jour en 2022.

Illustration: Katia De Conti

L'énergie du bois

Le bois fait partie des énergies renouvelables. Comme la Suisse possède beaucoup de forêts, on peut utiliser les arbres pour produire de l'énergie. Mais attention, il faut en replanter au fur et à mesure.

Le bois est considéré comme une énergie propre car en le brûlant il libère autant de CO₂ qu'il en a absorbé en grandissant. Mais quand on le brûle, il faut utiliser des filtres spéciaux car les fumées peuvent polluer l'air, l'eau et le sol.

Actuellement, le bois couvre plus de 8% des besoins en chaleur de la Suisse.

Photo: iStock