

Le solaire photovoltaïque ça pollue ?

<https://www.greenpeace.fr/impact-environnemental-solaire/>

Fabriquer des cellules photovoltaïques, ça pollue ? Comme tout produit industriel, une cellule photovoltaïque est nécessairement constituée de divers matériaux dont l'extraction n'est pas neutre du point de vue environnemental et social. La production de panneaux solaires en Chine, fortement encouragée par les subventions d'État, a explosé ces dernières années et a contribué à faire baisser considérablement les prix, trop souvent au détriment des salariées des usines de production et de la nature. En Chine, en plus des bas salaires et des conditions de travail extrêmes, des scandales de rejets massifs dans l'atmosphère de poudre de silicium (matière première de la cellule photovoltaïque, disponible en abondance), et de pollution causée par les opérations de raffinage du silicium ont été dénoncés et documentés au cours des dix dernières années.

Il est pourtant aujourd'hui possible de limiter considérablement les impacts environnementaux et de recycler les produits issus des opérations de raffinage, ce que font de plus en plus d'entreprises. Les innovations dans les techniques d'extraction et de raffinage ont permis également d'importantes améliorations. [...]

Les panneaux solaires, ça se recycle vraiment ? Oui, le recyclage des panneaux solaires s'est considérablement développé et doit encore être encouragé. Aujourd'hui, au terme de leur durée de vie optimale (estimée à environ 25 ans, période au cours de laquelle au moins 80 % de leur puissance initiale est garantie) les panneaux photovoltaïques, qu'ils aient été construits en Chine ou en Europe, sont recyclables entre 95 et 99 % pour la plupart des constructeurs. [...]

Et les terres rares dans les panneaux solaires, alors ? Contrairement aux idées reçues, la grande majorité des panneaux photovoltaïques ne contiennent pas de « terres rares », ces groupes de métaux (utilisés notamment dans des smartphones...) dont l'extraction et le raffinage sont très polluants. La très grande majorité des panneaux solaires sont constitués de silicium cristallin, élément que l'on extrait du sable ou du quartz et qui, comme le verre, est 100 % recyclable. Ces panneaux solaires contiennent aussi des éléments en argent, en aluminium ou en cuivre et, selon les modèles, du plastique. Ils couvrent 90 % du marché du solaire. D'autres technologies photovoltaïques ont recours à des métaux rares et controversés (et non des « terres rares »), mais elles concernent moins de 10 % du marché. Des cellules de 3^{ème} génération constituées de molécules organiques sont aussi à l'étude.

<https://www.quebecscience.qc.ca/pose-ta-colle/quels-sont-les-impacts-de-energie-solaire-sur-environnement/>

L'énergie solaire, comme l'hydroélectricité, l'éolien, la géothermie et l'énergie marémotrice, est une énergie verte ou propre c'est-à-dire qu'elle produit une faible quantité de polluants. Les centrales électriques solaires et les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire. L'impact environnemental se situe principalement au niveau de la fabrication, du transport, de l'installation et du recyclage de ces infrastructures. La transformation de l'énergie solaire en énergie électrique en tant que telle n'émet pas de pollution. L'utilisation du silicium dans la fabrication des panneaux photovoltaïques alourdit le bilan énergétique. En effet, les usines de silicium rejettent une grande quantité de CO₂ dans l'air. Les panneaux solaires sont aussi constitués en faible quantité de substances dangereuses comme le plomb, le brome ou le cadmium. Néanmoins, des efforts sont faits pour remplacer ces matériaux par d'autres, plus écologiques.

Garantis 20 à 30 ans, que deviennent les panneaux photovoltaïques en fin de vie ? Dans les faits, ils sont recyclables à 85 %. Des entreprises privées et des organismes à but non lucratif facilitent le recyclage dans le but de diminuer l'enfouissement et la pollution des sols. D'après une étude effectuée en 2007 par l'Agence Internationale de l'Énergie, il faut de 1 à 5 ans pour qu'un système photovoltaïque produise autant d'énergie qu'il a été nécessaire pour sa fabrication. Installés au sol, les panneaux solaires peuvent modifier le paysage et déranger la faune locale principalement par la pose de clôture sur des terrains de grande superficie. Une des réponses à ce problème est de construire des corridors pour faciliter le passage des animaux. [...]

<https://www.photovoltaique.info/fr/realiser-une-installation/choix-du-materiel/caracteristiques-des-panneaux-photovoltaïques/impact-environnemental-de-la-fabrication/>

[...] La fabrication nous révèle une consommation de silicium de 10 à 15 g/Wc, des éléments toxiques présents à l'état de traces (Pb, Br, B, P), l'utilisation de métal aux ressources limitées (Ag), et une dépense énergétique conséquente due à l'aluminium et au silicium (40%). Elle occasionne la génération de rejets chlorés, de boues chargées en silicium et de gaz et d'effluents provenant de l'utilisation de produits chimiques. Les résultats de l'analyse du cycle de vie sont que l'énergie est l'impact majeur, avec environ 30000 MJ d'énergie primaire par kWc, soit 2500 kWh d'énergie finale. [...]