



Non, la transition écologique n'est pas un leurre

Voiture électrique, panneaux solaires, éoliennes... Dans nos colonnes, **Guillaume Pitron** a accusé les technologies "vertes" d'être plus polluantes qu'on ne le dit. Un expert de l'Agence internationale de l'Énergie lui répond point par point

Par **CÉDRIC PHILIBERT***

Voitures électriques, énergies solaire et éolienne, révolution numérique... Sommes-nous en train de nous leurrer ? Dans « la Guerre des métaux », ainsi que dans un entretien dans « l'Obs » du 11 janvier, le journaliste Guillaume Pitron sonne l'alarme. Loin de sauver la planète, la fameuse « transition énergétique » vantée par les discours officiels n'aurait aucun impact sur la pollution et le réchauffement climatique. Et aurait de surcroît pour conséquence imprévue de

nous mettre dans une dépendance terrible à l'égard de la Chine. Un dégomme tous azimuts, mais qui souffre en réalité de nombreuses approximations, voire d'erreurs. En voici les principales.

Guillaume Pitron s'en prend aux panneaux solaires photovoltaïques, qui, dit-il, fonctionnent grâce au silicium, dont « l'extraction produit énormément de CO₂ ». Et c'est vrai, la production du silicium métallurgique est source d'émissions. Mais, même en intégrant cet élément, l'électricité totale produite par un panneau pendant son « cycle de vie » engendrera quinze à trente fois moins de CO₂ que si elle provenait d'une centrale au gaz ou au charbon. Et l'écart va se creuser : grâce aux avancées permanentes de la technologie, la quantité de silicium utilisée diminue et les émissions de CO₂ avec, qui se rapprochent aujourd'hui de celles des meilleurs élèves de la classe – l'éolien, l'hydroélectrique et le nucléaire.

Les éoliennes, justement, parlons-en. Elles « *consomment davantage de matières premières que les énergies classiques pour la même quantité d'électricité produite* », poursuit notre redresseur de torts. Mais l'étude du CNRS qu'il cite à preuve compare les matériaux utilisés pour construire éoliennes et centrales, mais n'inclut pas les quantités considérables de combustibles fossiles dévorées par les seules centrales thermiques. C'est d'ailleurs aussi grâce à cette économie de combustible que les éoliennes – tout comme les centrales solaires – par-

viennent désormais à fournir de plus en plus souvent une électricité moins chère que les centrales thermiques, tout en étant plus chères à construire.

La voiture électrique n'échappe pas à la vindicte de Pitron : « *C'est une hypocrisie totale, un immense scandale.* » Sur l'ensemble du cycle de vie – batterie, mines, décharges –, « *les voitures électriques consomment autant d'énergie primaire (fossile, nucléaire, etc.) qu'un véhicule diesel. Les émissions de CO₂ atteignent 75% de celles d'une voiture à essence.* » Qu'en est-il ? En effet, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) a évalué les consommations des deux types de moteur et les a trouvées proches. Mais cela vient des énormes pertes du processus de conversion de la chaleur du gaz et du charbon en électricité. A mesure que l'on introduit plus d'énergies renouvelables dans la production d'électricité, la pollution indirecte de la voiture électrique s'efface. Le véhicule électrique est en lui-même bien plus efficace énergétiquement que les voitures actuelles : pour le même trajet, il consomme trois fois moins.

Les technologies numériques permettent de rendre plus efficaces les technologies vertes, de mieux gérer les flux d'électricité, de faciliter l'intégration des énergies variables que sont le soleil et le vent, d'encourager le covoiturage... Oui, mais pour l'impitoyable Pitron, la dématérialisation est un mythe, car elle fait abstraction de ce « *Léviathan numérique dévoreur de matériaux et d'énergie : téléphonie, câbles sous-marins, serveurs, supercalculateurs, fusées...* » Il y a beaucoup à dire sur les abus du numérique, à commencer par l'incroyable consommation d'électricité des monnaies digitales du type bitcoin. Pour autant, l'association Négawatt estime que la consommation totale du numérique – ordinateurs, tablettes, smartphones inclus – ne représente qu'environ 10 % de la consommation totale d'électricité et permet le double en économies d'énergie, souvent fossile.

Pitron avance un autre argument : le numérique, l'éolien ou les moteurs électriques sont de gros consommateurs de « terres rares ». Il s'agit de dix-sept métaux (néodyme, praséodyme, cérium, etc.) de plus en plus employés dans les moteurs et générateurs électriques, les pots catalytiques et plus généralement l'électronique. Mais les extraire de la croûte terrestre, les séparer et les purifier sont autant d'opérations très polluantes. En nous en servant, nous ne ferions que déplacer la pollution de nos centres-villes vers les zones minières des pays pauvres. Faut-il pour autant regretter la voiture à essence, au prétexte qu'avec elle « *nous sentons les gaz d'échappement que nous produisons* », ce qui serait plus éthique ? C'est oublier un peu vite le demi-million de morts prématurées que ces gaz provoquent en Europe chaque année.

Sommes-nous « accros » à ces métaux ? Une éolienne en activité sur quatre utilise des aimants permanents, qui sont de gros consommateurs de terres rares. Ces aimants permettent de fabriquer des générateurs plus compacts et plus efficaces sous vents faibles. Un avantage important en mer, où, pour éviter

une maintenance coûteuse, on utilise de préférence de gros générateurs « à entraînement direct », sans engrenages multiplicateurs de vitesse. L'Europe est la plus concernée, car l'éolien maritime représente son plus gros potentiel d'énergies vertes. Quant aux véhicules électriques, une majorité utilise ces métaux – mais ni Tesla ni la française Zoé. Car, si les aimants permanents présentent des avantages, ils sont loin de constituer l'unique solution.

Pour autant, nous avons besoin de terres rares et celles-ci sont devenues un quasi-monopole de la Chine. Celle-ci, dit Pitron, « *mène une politique excessivement intelligente de sécurisation de ses ressources* » et « *développe une impressionnante stratégie à long terme, ce que nous ne faisons plus depuis longtemps* ». Elle « *siphonne tous les métaux rares pour sa propre croissance et les retire du marché* ». Elle produit notamment 80% des terres rares extraites dans le monde. Elle en consomme 65%, ajoutant de la valeur industrielle à ses ressources minières. En 2009, elle a adopté des quotas d'exportations, avantagant outrageusement ses industriels. Depuis, les terres rares retiennent l'attention des politiques – et aussi des scénaristes : d'« Avatar » à la série « House of Cards » en passant par le jeu vidéo « Call of Duty. Black Ops », le péril jaune fait recette.

En 2010, le département américain de l'Energie s'inquiétait pour la transition énergétique. Cinq ans plus tard, pourtant, le fameux MIT se demandait « *où est passée la crise des terres rares* ». Une utilisation plus parcimonieuse, certaines substitutions, un début de recyclage et l'ouverture ou la réouverture d'une poignée de mines – parfois refermées depuis – ont eu raison de la crise. Précisément ce que Pitron recommande aujourd'hui, non sans raison. Mais il faut dire aussi que l'Organisation mondiale du Commerce a obtenu le démantèlement des quotas d'exportations chinois. Enfin, on s'est aperçu que les terres rares étaient en fait parmi les métaux les plus abondants de la planète : 420 ans de réserves au rythme actuel de consommation.

La Chine plafonne désormais sa production, fait la chasse aux mines illégales, s'efforce d'imposer des normes plus strictes. Et, lorsqu'elle développe ses industries de la transition énergétique, peut-on vraiment le lui reprocher ? L'essor prodigieux de la demande chinoise de panneaux solaires redonne de l'air aux fabricants du reste du monde. La jeune usine General Electric de Saint-Nazaire a livré ses premières éoliennes maritimes, à aimants permanents, aux Etats-Unis, à l'Allemagne et même à la Chine...

« *Les technologies vont évoluer, et mon livre, qui est une photographie de la situation actuelle, contribuera à accélérer ce changement* », affirme Pitron. Acceptons-en l'augure. Mais admettons également qu'une transition est par définition... transitoire. C'est-à-dire que les outils permettant d'aller demain vers un monde soutenable sont forcément produits aujourd'hui, au sein de ce monde-ci, avec ses industries lourdes, ses énergies fossiles, et ses processus miniers perfectibles. ■

(*) Analyste à l'Agence internationale de l'Energie, spécialiste des énergies renouvelables.

LE
NUMÉRIQUE
NE REPRÉ-
SENTE
QUE 10%
DE LA
CONSOMMA-
TION TOTALE
D'ÉLECTRI-
CITÉ
ET PERMET
LE DOUBLE EN
ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE,
SOUVENT
FOSSILE.