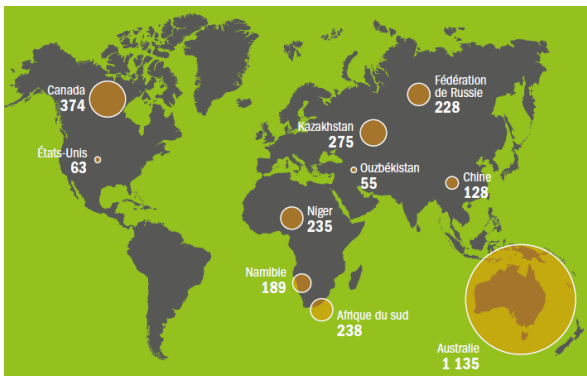


## Antimythe N°26 : L'extraction de l'uranium pollue la planète – à relativiser !



**Répartition géographique des principales ressources en uranium (en milliers de tonnes) ; Source : Uranium 2015, Ressources, Production & Demand (AEN, ed 2015)**

Contrairement au pétrole ou au gaz, l'uranium est assez bien distribué sur Terre. La production d'uranium annuelle atteint 56.200 tonnes en 2014, dont 9.500 pour la France.

Avec une demi-vie de 4,5 milliards d'années pour l'U-238 et de 0,7 milliard pour l'U-235 (0,72% en masse), l'uranium est très faiblement radioactif. Les eaux minérales peuvent en contenir quelques dizaines de

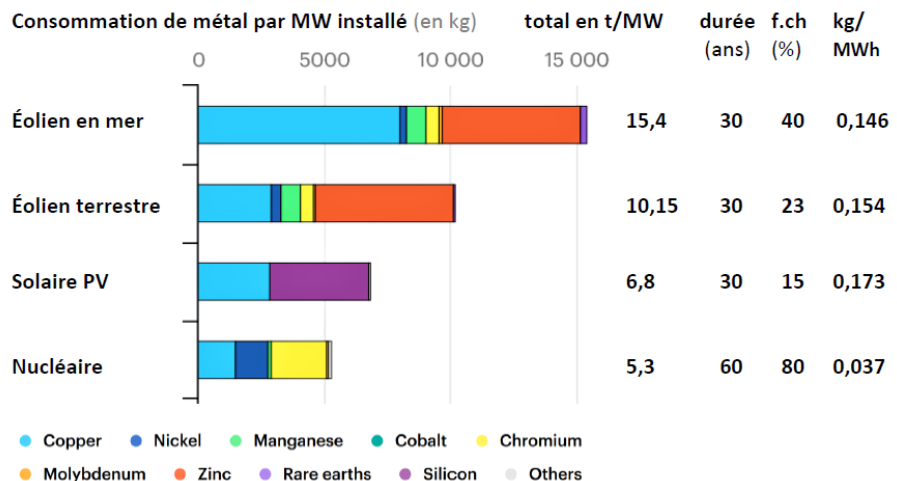
µg/L, avec une dose efficace engagée de l'ordre du µSv/(µg/L) pour une consommation de 2 L d'eau par jour, soit 1000 fois moins que l'exposition naturelle. L'IRSN a suivi les mineurs français depuis les années 1950 : leur espérance de vie est similaire à celle de la population, avec une légère prédominance des cancers du poumon (dus au radon dégagé par le sous-sol) et des reins (où se fixe l'uranium qui n'est pas excrété). Car pour l'uranium jusqu'à 7 % d'enrichissement (10 fois la teneur naturelle en U-235), la toxicité chimique prévaut sur l'impact de la radioactivité.

Les techniques d'extraction ont évolué : de 55 % en galerie souterraine en 1990, elle a baissé de moitié (28 %) ; la lixiviation chimique représente 41 %, et les mines à ciel ouvert 25 % ; enfin, 5 % sont coproduits avec d'autres minerais (or, cuivre, phosphate).

Au résultat, **l'extraction de l'uranium n'est guère plus pénalisante que celle des autres métaux**, fortement sollicités par les nouvelles technologies : production et utilisation d'électricité, électronique. La gestion des acides et des bases utilisés pour enrichir sur place la teneur en métal (pour l'uranium, production d'oxyde jaune « *yellow cake* ») avant de le transporter, ainsi que des résidus à teneur faible (< 0,8 %) et des stériles, requiert le même type de précautions pour empêcher les métaux lourds d'atteindre les nappes phréatiques. Une fois la mine fermée, le site est réhabilité en plantant des espèces végétales qui fixent les poussières.

### Comparaison de la consommation en métaux pour différentes technologies de production d'électricité bas carbone.

En première analyse, on considère que chaque tonne de métal extraite a le même impact sur l'environnement. Le diagramme de l'IEA donne les besoins de l'installation ; pour le nucléaire, il faut ajouter le combustible (9500 tonnes d'uranium et 320 tonnes de zirconium par an pour produire 400 TWh soit 0,024 kg/MWh). Le tableau ci-joint présente la consommation en métaux calculée pour l'électricité produite sur



<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/minerals-used-in-clean-energy-technologies-compared-to-other-power-generation-sources>

la durée de vie, en MWh, en prenant des facteurs de charge moyens. Au résultat, les modes de production renouvelables ont des besoins comparables (0,15-0,17 kg de métal par MWh produit), tandis que le nucléaire consomme **4 fois moins de métal**. C'est notamment pourquoi le Centre de recherche européen (*Joint Research Center*) a pu conclure que les impacts du nucléaire sont comparables à ceux des énergies renouvelables, pour ce qui concerne les effets non radiologiques, voir :

<http://pnc-france.org/le-nucleaire-dans-la-taxonomie-une-evidence-pour-la-france-et-le-climat/>