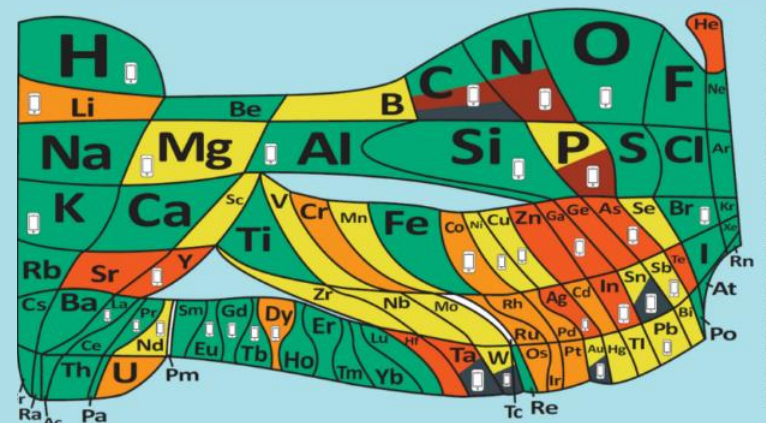


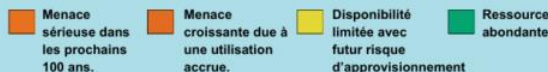
Wiki Eléments Terre : co-construire des savoirs situés autour des ressources à partir des flux d'éléments chimiques

Analyser la disponibilité des ressources sur Terre pour se former et sensibiliser aux enjeux de la transition écologique

S. Tadier, J. Breuzard, M. Fregonese, M. Guille-Collignon, N. Krins, E. Landrison, A. Quadrelli Elsje



Disponibilité



Soutenabilité

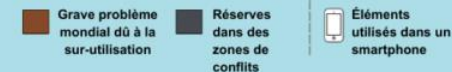


Tableau périodique de l'EuChemS
European Chemical Society



* 1869 : Tableau périodique des éléments de Dmitri Mendeleïev

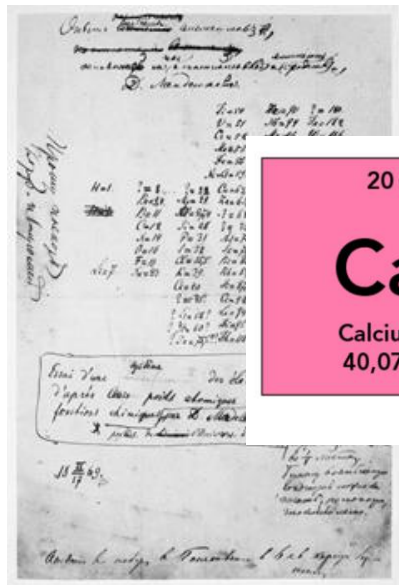


1 2 1 2																		13 14 15 16 17 3 4 5 6 7																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2 13 14 15 16 17																	
1 2 13 14 15 16 17																		3 4 5 6 7 13 14 15 16 17																		1 2																	



CONTEXTE DISCIPLINAIRE (CHIMIE)

* 1869 : Tableau périodique des éléments de Dmitri Mendeleïev



20 •

Ca •

Calcium •

40,078 •

Nombre atomique

Symbole atomique

Nom atomique

Masse atomique
40,078 unités
de masse atomique (u)

Catégorie élément : métal

Tableau périodique des éléments chimiques

Tableau périodique des éléments chimiques																		VIII A																													
I																		II A		III B																		IV B		V B		VI B		VII B		VIII B	
1																		2		3																		4		5		6		7		8	
Hydrogène 1 H 1,00795																		Hélium 2 He 4,002602																													
Lithium 3 Li 6,939																		Béryllium 4 Be 9,0121831																													
Sodium 11 Na 22,98976928																		Magnésium 12 Mg 24,305																													
Potassium 19 K 39,09831																		Calcium 20 Ca 40,0784																													
Rubidium 37 Rb 85,4678																		Strontium 38 Sr 87,62																													
Césium 55 Cs 132,90545																		Baryum 56 Ba 137,32717		Lanthanides 57-71																											
Francium 87 Fr [223]																		Radium 88 Ra [226]		Actinides 89-103																											
</																																															

Scaler Michka B, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

INSPIRATION

* 2019 : Société Européenne de chimie



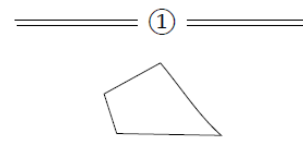
Taille Surface $\propto$ %_{mass} élément
dans composition chimique Terre
-échelle logarithmique-

①

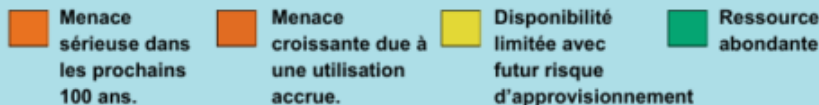
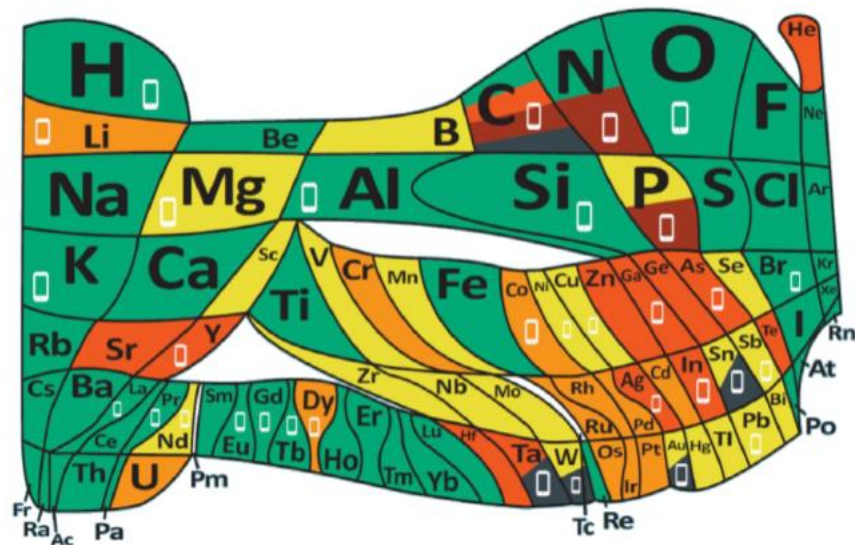
②

How much is there? Is that enough?

1 : Combien y'en a-t-il ?



2 : Y'en a-t-il assez ?



<https://theconversation.com/le-tableau-periodique-des-chimistes-se-confronte-aux-limites-du-systeme-terre-18252>

INSPIRATION

* 2019 : Société Européenne de chimie



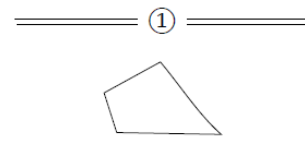
Taille Surface $\propto$ %_{mass} element
dans composition chimique Terre
-échelle logarithmique-

①

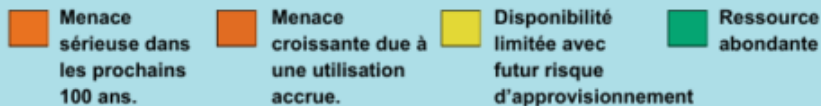
②

How much is there? Is that enough?

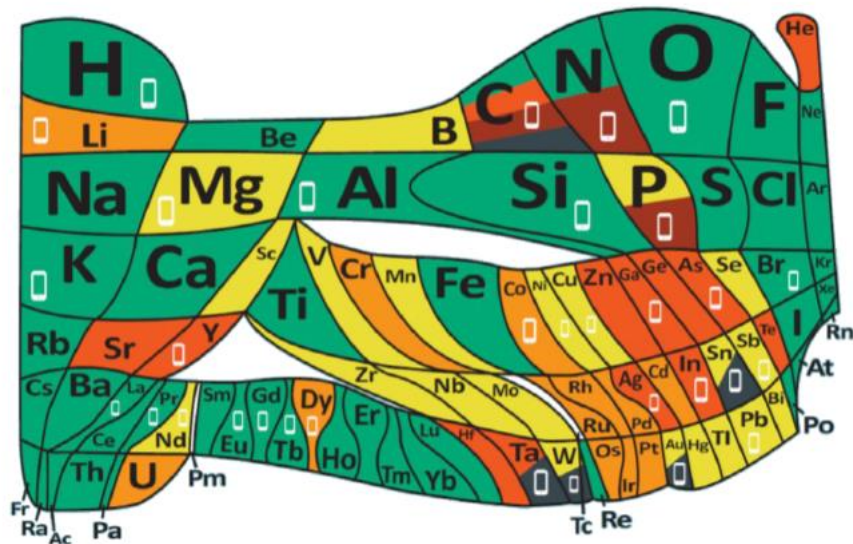
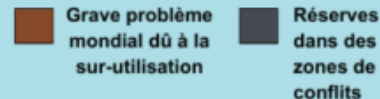
1 : Combien y'en a-t-il ?



2 : Y'en a-t-il assez ?



3 : Est-ce soutenable ?
(2021)



<https://theconversation.com/le-tableau-periodique-des-chimistes-se-confronte-aux-limites-du-systeme-terre-18252>

INSPIRATION

* En analogie aux Sciences et recherches participatives

- ⇒ démarche qui dépasse le cadre de la chimie et est ouverte à tou.te.s les étudiant.e.s
- ⇒ L'ensemble des données recueillies au cours de ces enseignements axés principalement sur la pédagogie collaborative seront mises à disposition de toute la communauté apprenante.

PROJET ELEMENTS TERRE

* A partir d'une analyse bibliographique de la littérature, réaliser une cartographie des flux de matière liés aux activités anthropiques en s'appuyant sur le format du tableau périodique des éléments chimiques

pour **co-construire** de **nouvelles perspectives** sur ces flux de matière qui traversent nos modes d'existence et affectent notre relations à la Planète, ses écosystèmes et ses sociétés et nos relations aux autres.



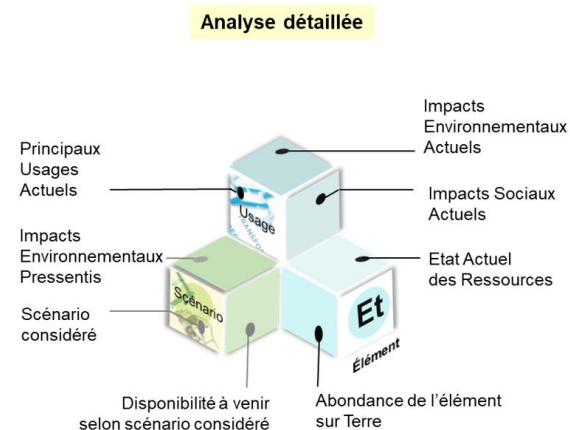
PROJET ELEMENTS TERRE

⇒ analyser, élément par élément :

- la situation actuelle (abondance, ressources actuelles, usage principaux, impacts environnementaux et sociaux),
- la situation à venir (à partir de scénarios considérant les usages à venir et les impacts pressentis qui en découlent).

= enquête sur un élément **en croisant les regards scientifiques, géopolitiques et écologiques**, pour poser les bases d'une réflexion collective sur les matières qui composent notre quotidien.

⇒ appliquer une approche scientifique pour la recherche bibliographique et son analyse, une mise en commun de résultats et une prise en compte de l'importance du contexte historique, culturel et social dans la problématisation du sujet.



EN PRATIQUE ?

- * Dispositif pédagogique expérimental
- * Différentes écoles et universités françaises, avec des élèves provenant de différents champs disciplinaires ⇒ cartographie enrichie par le croisement et la diversité de ces perspectives.

- * Fiche à remplir par élément (trame commune)

- propriétés chimiques de l'élément,
- maintenant et ici (réserves et ressources, procédés de transformation, usages, fin de vie...)
- demains et ailleurs,
- interdépendances et symbioses,
- *"Au-delà des savoirs académiques, de la parole institutionnelle et d'autres voix hautes"*



<https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>



Merci de votre attention !



elements-terre@catalyse.cnrs.fr

