

# RESSOURCES MINÉRALES POUR UNE ÉLECTRICITÉ BAS-CARBONE



Antoine BOUBAULT – Centre de Mathématiques Appliquées  
antoine.boubault@mines-paristech.fr

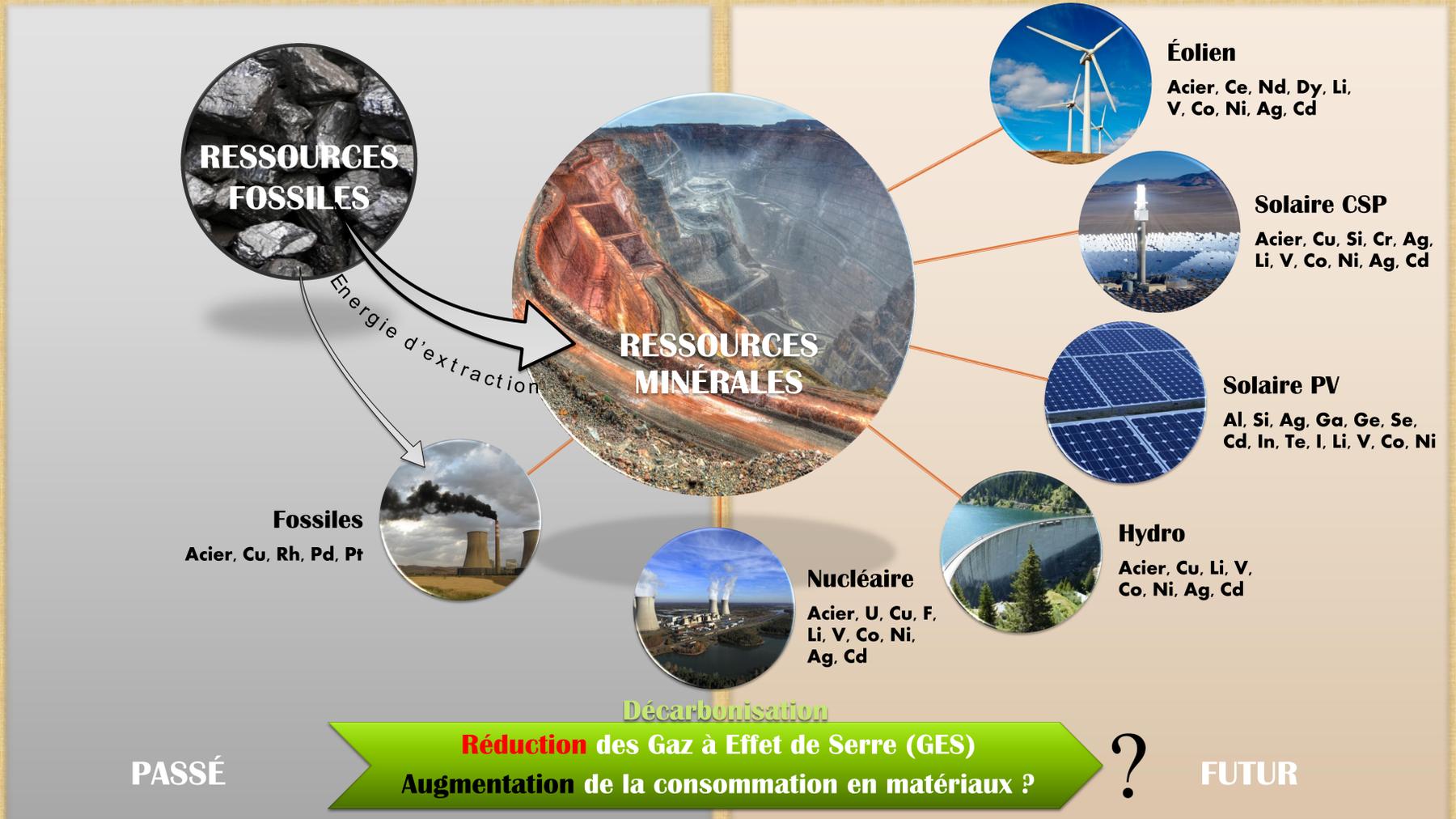


Photo credits:  
financialtribune.com  
edf.com  
ionclarity.com  
commission-des-energies.org  
solarreserve.com  
Chris Fithall CC BY 2.0

## Intégrer les ressources minérales dans la prospective énergétique

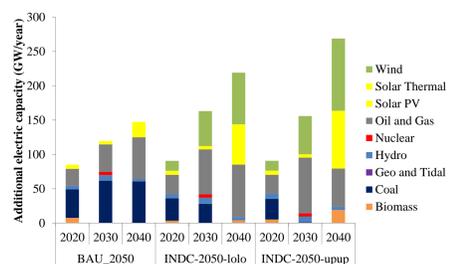
### Modèle de prospective TIAM-FR

Scénarios : Accords de Paris  
1. Business-As-Usual 2050  
2. INDC 2030 low 2050 low  
3. INDC 2030 up 2050 up

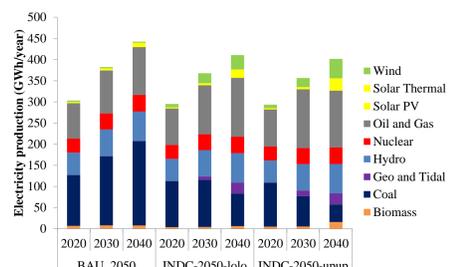
### Inventaires de cycle de vie (Ecoinvent 3.2) Pour chaque technologie

### Résultats

Besoin en ressources minérales  
du secteur électrique  
(Extraction annuelle en t/an)



Nouvelles capacités (GW/an)

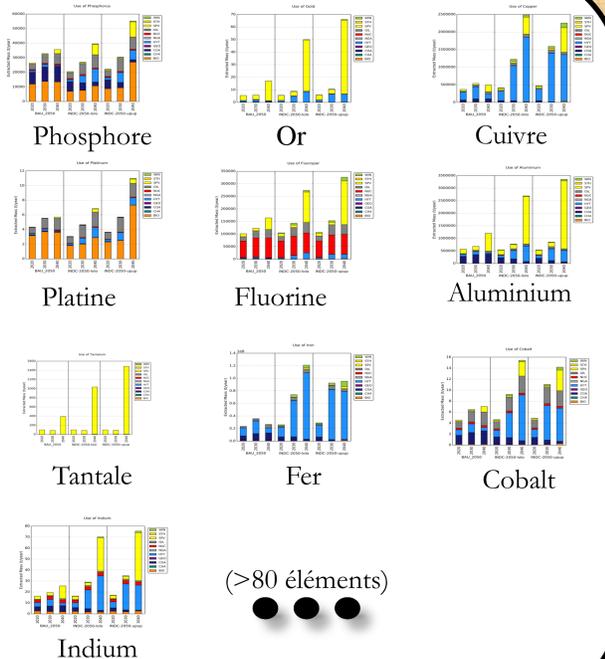


Production électrique (GWh/an)

Ressources pour  
les infrastructures  
de la centrale

Ressources pour  
le fonctionnement  
de la centrale

(Démantèlement exclu)



### Modèle de prospective

- La disponibilité des ressources minérales contraint le modèle TIAM FR
- A terme : prise en compte des ressources minérales directement dans TIAM FR

### Inventaires de cycle de vie

- Données ICV incomplètes ou inexistantes pour certaines technologies de production
- Certains matériaux critiques sont ignorés dans les ICV (notamment les terres rares)

### Résultats

- Plus grande consommation de ressources dans les scénarios bas-carbone (ie. INDC 2030 up 2050 up)
- Jusqu'à × 10 sur la période 2020-2040