



**CLUB**  
**DÉVELOPPEMENT**  
**DURABLE**  
**GRANDLYON**

***Résilience:***  
***l'enjeu des matières premières au 21ème siècle***

**Lundi 19 mars 2018**

**GRANDLYON**  
la métropole

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

**Au niveau planétaire ...**

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
planétaire

Les  
consommations  
augmentent ,  
les ressources  
diminuent,  
le tout sur fond  
de croissance  
démographique

La population mondiale a quadruplé au XXème siècle  
Le PIB mondial a été multiplié par 20  
L'extraction de matières premières par 8

Un smartphone = 40 métaux différents

14 matières premières en situation jugée critique  
(qui proviennent de 4 pays seulement)

L'exploitation du sable (comme matériau de construction)  
épuise les écosystèmes littoraux

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
planétaire

L'épuisement  
économique  
intervient  
avant  
l'épuisement  
géologique

**Taux de retour sur investissement :**

**Pour récupérer 100 barils :**

**2 ou 3 barils pétrole d'Arabie**

**35 à 50 avec les sables bitumineux**

**➔ On n'ira pas chercher le dernier baril de pétrole**

**Limites du recyclage**

**(exemple des matériaux mélangés, alliages métalliques notamment)**

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
planétaire

Enjeux  
géopolitiques

**Grand interdépendance des pays / ressources**

**Concentration des matières premières critiques**

- exemples : pétrole au Moyen Orient,  
gaz de Russie, terres rares en Chine, uranium au  
Kazakstan...

➔ **situation de monopole des Etats concernés**

**Conflits liés à la présence des matières premières**

**Les voies d'approvisionnement traversent des  
zones d'instabilité politique**

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
planétaire

Le paradoxe  
des  
technologies  
vertes

**Les secteurs stratégiques  
(communications, applications militaires, ...)  
et les technologies vertes  
sont consommateurs de métaux rares  
→ nouvelle dépendance,  
plus forte que la dépendance aux énergies fossiles**

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
planétaire

Le début  
d'une prise de  
conscience

Dans les institutions internationales  
ONU : groupe de W sur les ressources naturelles  
2011 : « feuille de route » de l'Europe

... à hauteur des enjeux ?

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

**Au niveau européen ...**

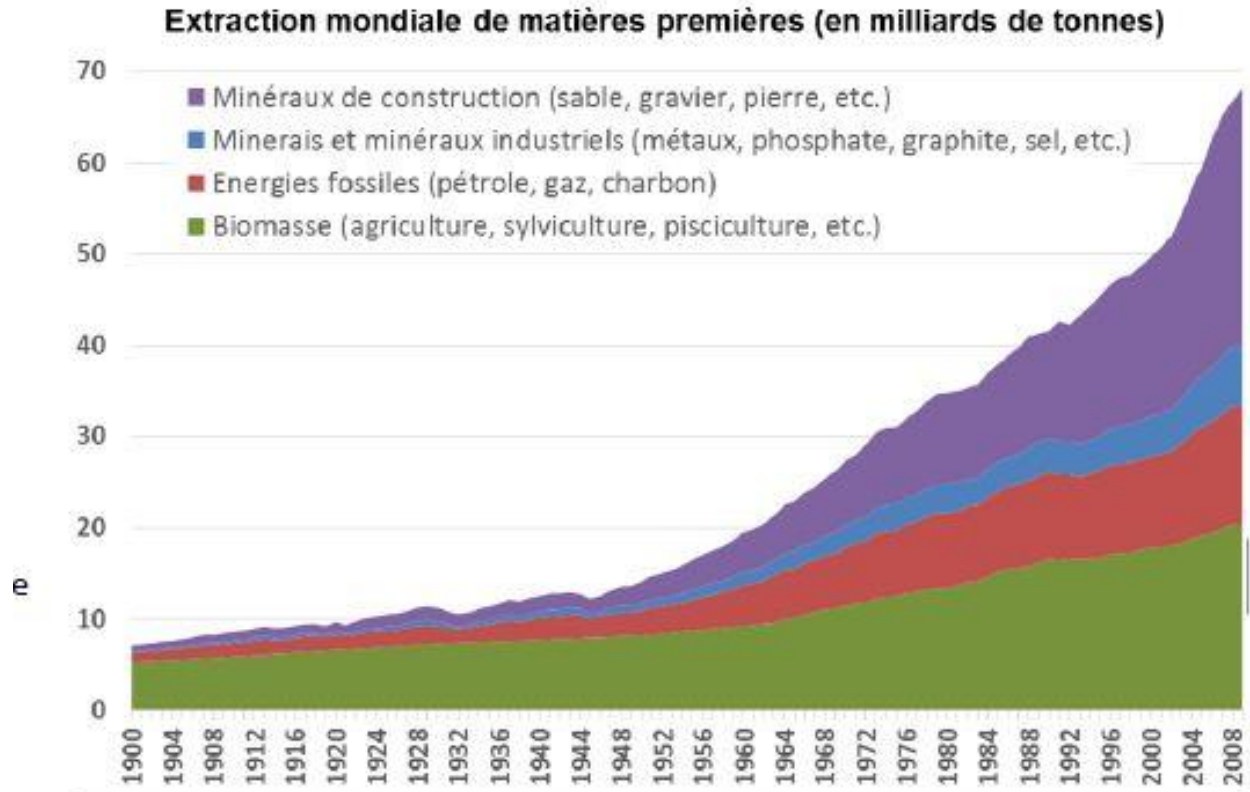


Au niveau  
européen

**Etat des lieux / contexte mondial :**  
**1. Croissance forte de l'extraction**  
(Combustibles fossiles et minerais métalliques)

**Augmentation  
des besoins et  
de la  
consommation :**

Augmentation du  
PIB : Multiplié par 20  
au cours du XX<sup>e</sup>  
siècle (Avec  
population  
multipliée par 4)

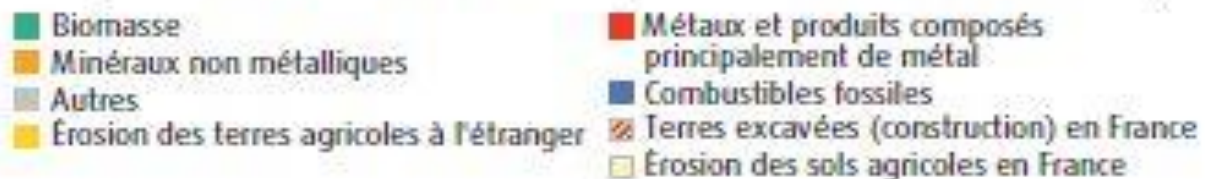
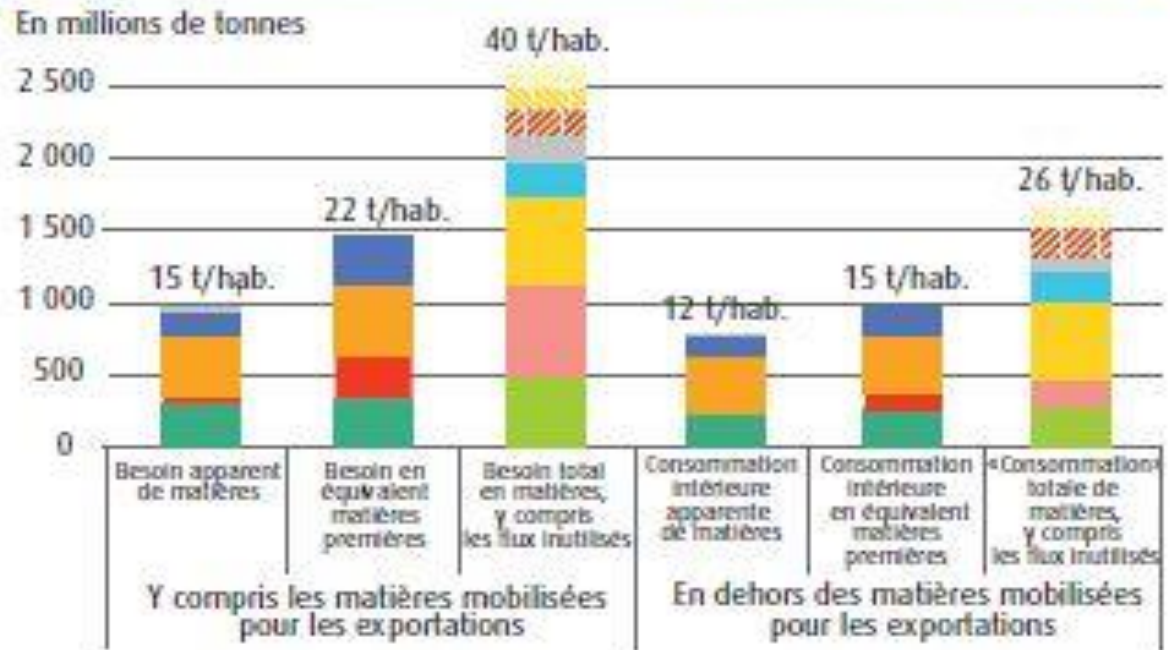


# L'enjeu des matières premières au 21ème siècle

Au niveau européen

## Etat des lieux / contexte mondial :

**Graphique 1 : besoin et consommation apparents et flux cachés de matières mobilisées par l'économie française (année 2010)**



## 2. Prise de conscience de l'importance des flux cachés

Masse des flux cachés (non pris en compte dans les indicateurs) est égale à masse flux apparents

## 3. Peu de ressources disponibles sur le territoire

→ D'où la dépendance de l'Europe

r

Au niveau  
européen

**Enjeux de d'indépendance de l'Europe :**

**Modèle économique européen fragile**  
(emplois, croissance)

**Vulnérabilité géopolitique** : difficulté d'accès et  
d'exploitation de la ressource (Chine, Russie, République  
Congo, Brésil..)

**Limites économiques, techniques et sociales du recyclage**  
Ex : 14 matières premières critiques pour l'Europe : taux de  
recyclage entre 0 et 1 % + faible substituabilité

Au niveau  
européen

## **Des choix politiques / des débats<sup>r</sup>**

- **sur les conditions d'exploitation des matières premières**  
(ex : gaz de schiste)
- **sur la sécurisation (militaire et économique) des approvisionnements**

## **Des changements sociétaux / de modes de vie**

- **sur la recherche et le développement d'alternatives**
- **Sur la substitution aux MP** (secondaires ou renouvelables)
- **Sur priorisation des usages** (défense ou technologies de pointe et vertes?)
- **Sur la sobriété dans la production** (ex des « low tech »?) et **dans la consommation** (égalité d'accès et de satisfaction des besoins ?)

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Au niveau  
européen

Qui arbitre ?

Quelle gouvernance ?

Et dans quel but ?

## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

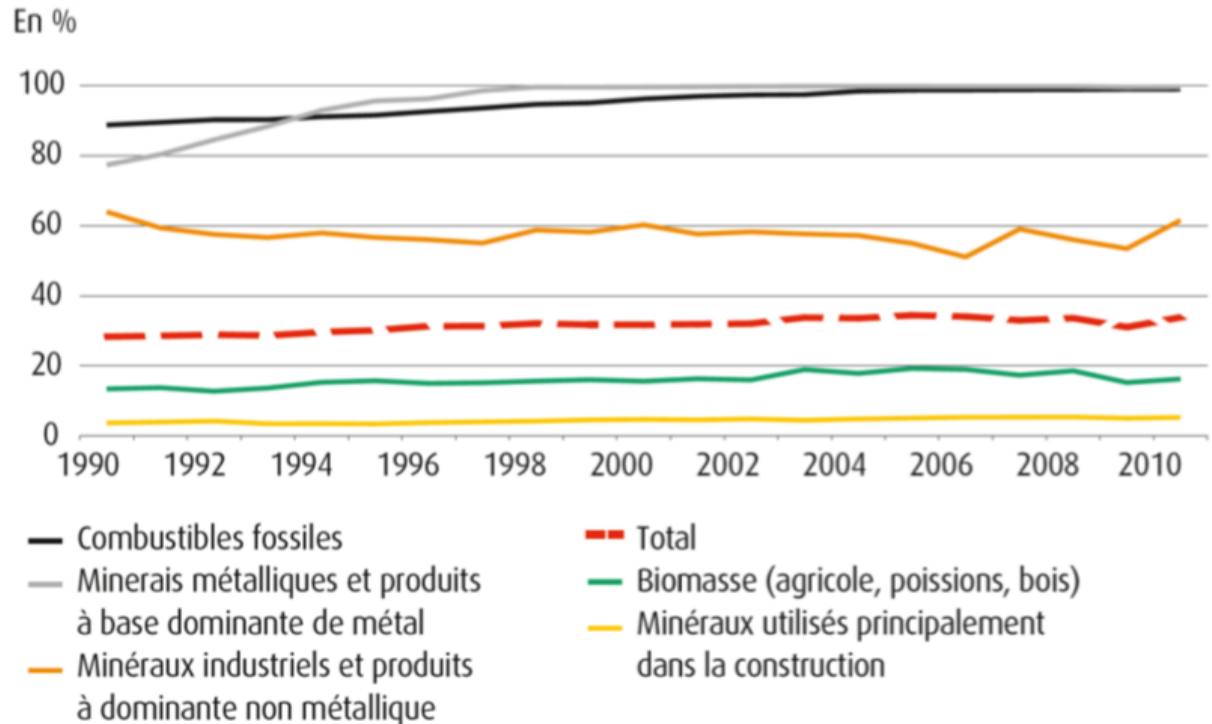
**Pour la métropole lyonnaise ...**

## L'enjeu des matières premières au 21ème siècle

Pour la métropole  
lyonnaise

La France et les  
métropoles  
particulièrement  
vulnérables...

Dépendance aux importations par catégorie de matières  
(Importations/besoin en matières de l'économie)



Source : CGDD, 2013

**La France particulièrement dépendante aux énergies fossiles et aux minerais métalliques...**

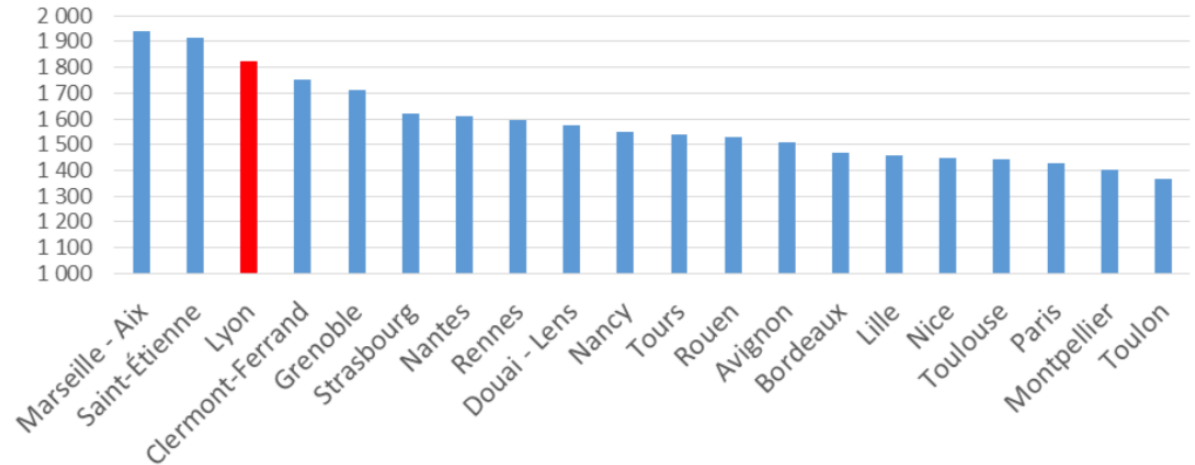
**...et les métropoles encore davantage que les autres territoires (concentration d'activités et d'habitants... et peu de « production » de matière première)**

## L'enjeu des matières premières au 21ème siècle

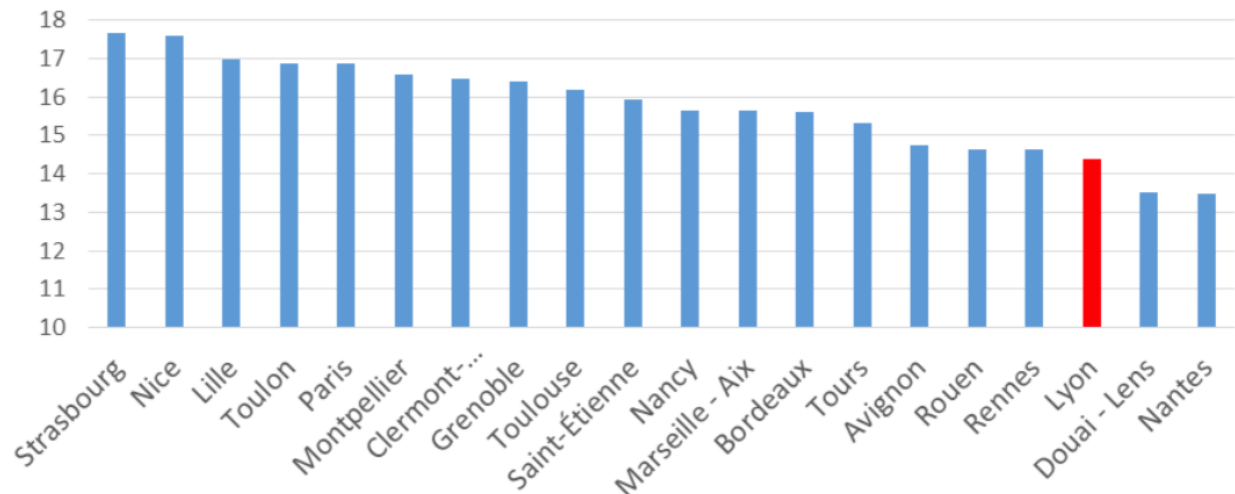
Pour la métropole  
lyonnaise

La métropole de  
Lyon : une  
économie à forte  
empreinte  
matérielle... mais  
des grands lyonnais  
relativement sobres

Empreinte matérielle des importations des principales aires urbaines  
(en tonnes pour 1 million d'euros d'importations)



Empreinte matérielle des importations "consommation finale locale"  
des principales aires urbaines (en tonnes par habitant)



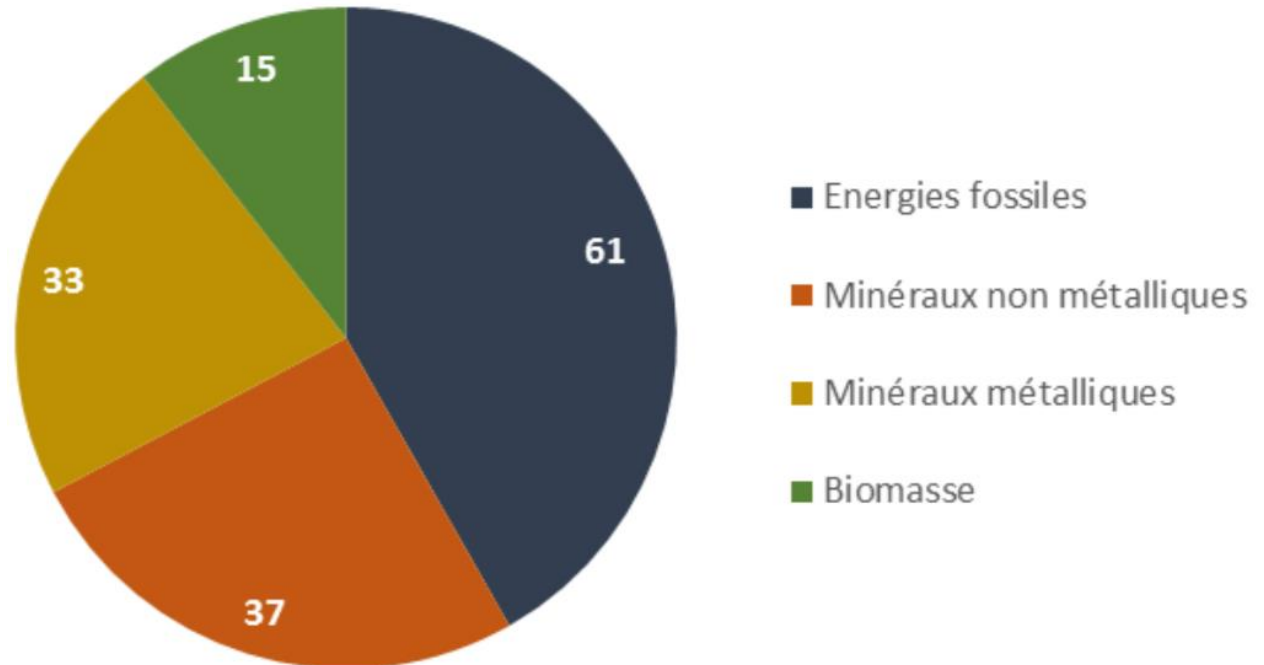


## L'enjeu des matières premières au 21ème siècle

Pour la métropole  
lyonnaise

L'aire urbaine  
de Lyon :  
l'empreinte  
matière de  
l'économie

Contenu en matières premières des importations  
lyonnaises en 2015 (en millions de tonnes)



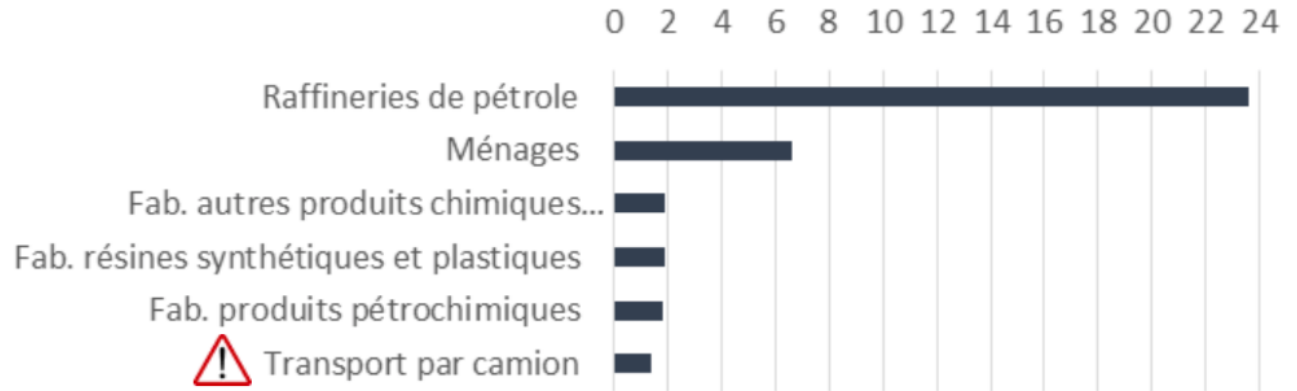
- Une forte dépendance aux **énergies fossiles** (pétrole brut, condensats de gaz naturel) : raffinerie de très loin le premier secteur, puis les ménages...
- Minéraux non métalliques** (industrie chimique, construction)
- Minéraux métalliques** (industrie métallurgique)
- Biomasse** (ménages + industrie agro-alimentaire)

# L'enjeu des matières premières au 21ème siècle

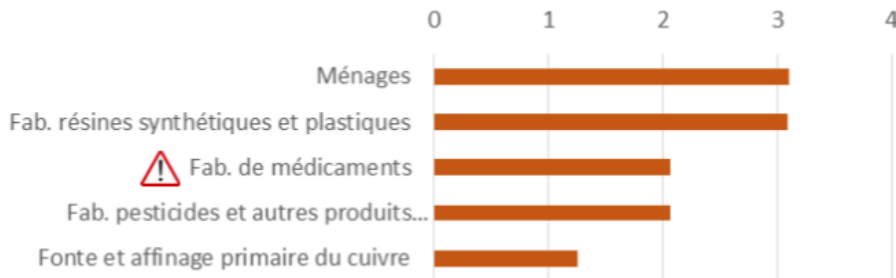
Pour la métropole lyonnaise

L'aire urbaine de Lyon : exemple énergies fossiles et minerais

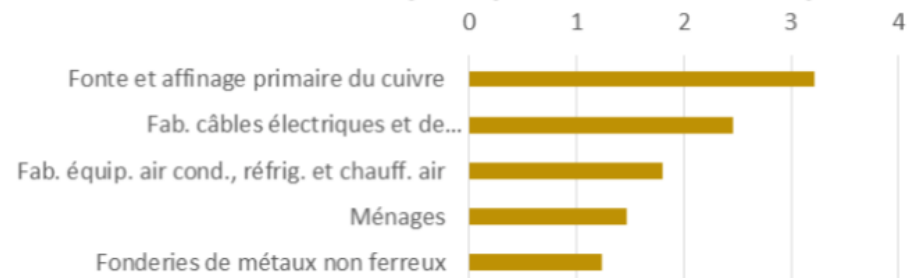
**TOP 6 secteurs acheteurs à forte empreinte "énergies fossiles" (en millions de tonnes)**



**TOP 5 secteurs acheteurs à forte empreinte "minéraux non métalliques" (en millions de tonnes)**



**TOP 5 secteurs acheteurs à forte empreinte "minéraux métalliques" (en millions de tonnes)**



## *L'enjeu des matières premières au 21ème siècle*

Pour la  
métropole  
lyonnaise

**Conclusion**

**En résumé :**

**Une économie fortement dépendante des matières premières**

**→ Enjeux : économie circulaire, production locale,  
énergies renouvelables, filières sobres, etc.**

**Des grand-lyonnais qui doivent aussi réduire leur empreinte**

**→ Enjeux : consommation durable,  
accès aux filières « durables », sobriété...**



**CLUB**  
**DÉVELOPPEMENT**  
**DURABLE**  
**GRANDLYON**

***Résilience:***  
***l'enjeu des matières premières au 21ème siècle***

**Lundi 19 mars 2018**

**GRANDLYON**  
la métropole