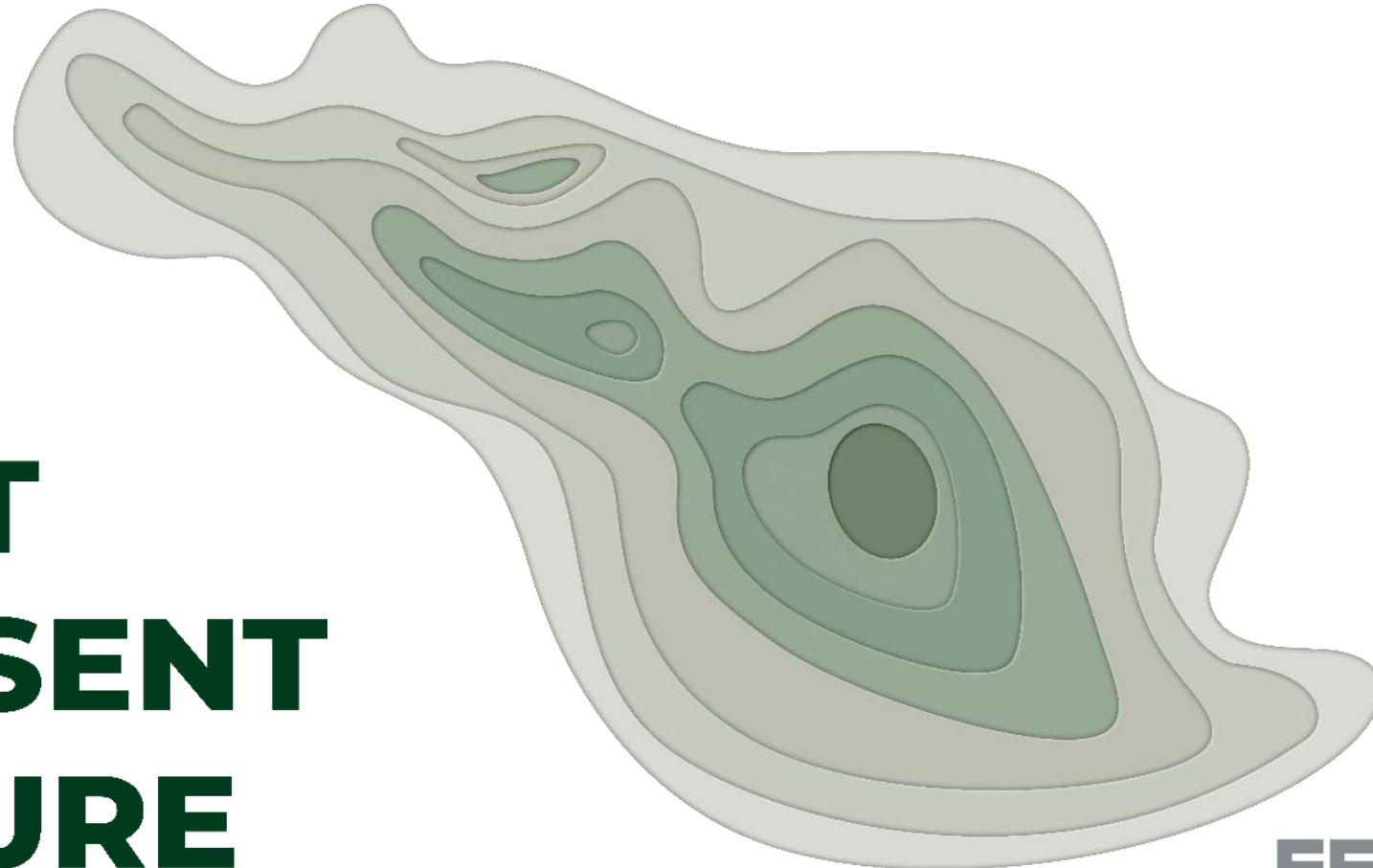


Acceptabilité sociale et enjeux associés aux ressources géologiques en Belgique

Yans Johan, Université de Namur



**PAST
PRESENT
FUTURE**



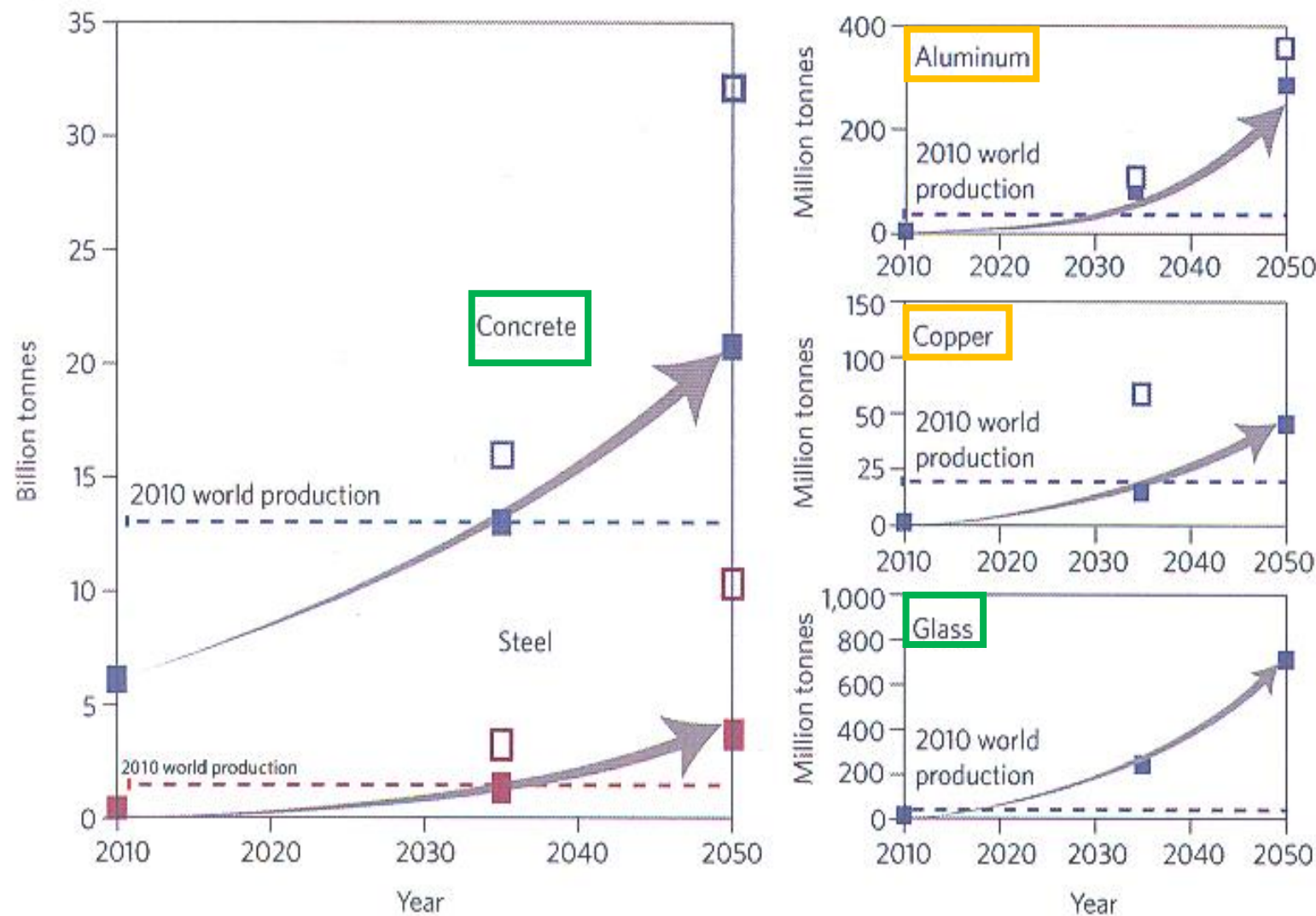


FORMATION COMPLÉMENTAIRE EN

DÉVELOPPEMENT DURABLE

TOUS LES VENDREDIS DE OCTOBRE 2020 À JUIN 2021

12 jours pour mieux
cerner les bases et
les enjeux du
développement
durable



1 kWh Wind/Photovoltaic Energy

⇒ 20-50x >> Cu

⇒ 90x >>> Al

⇒ 15x > concrete

⇒ 50x >> glass

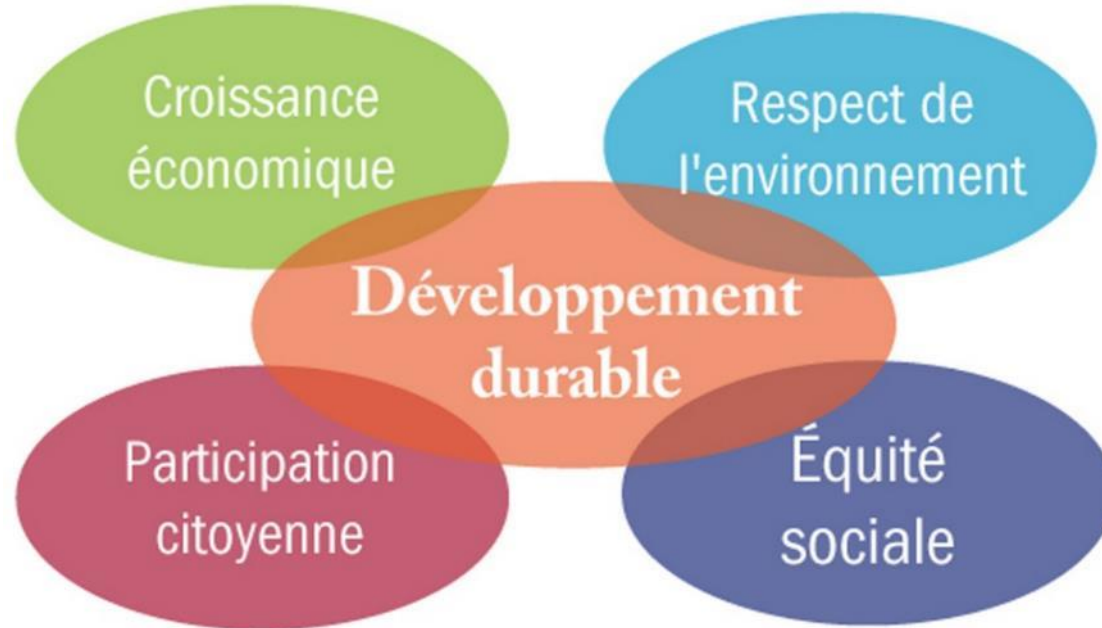
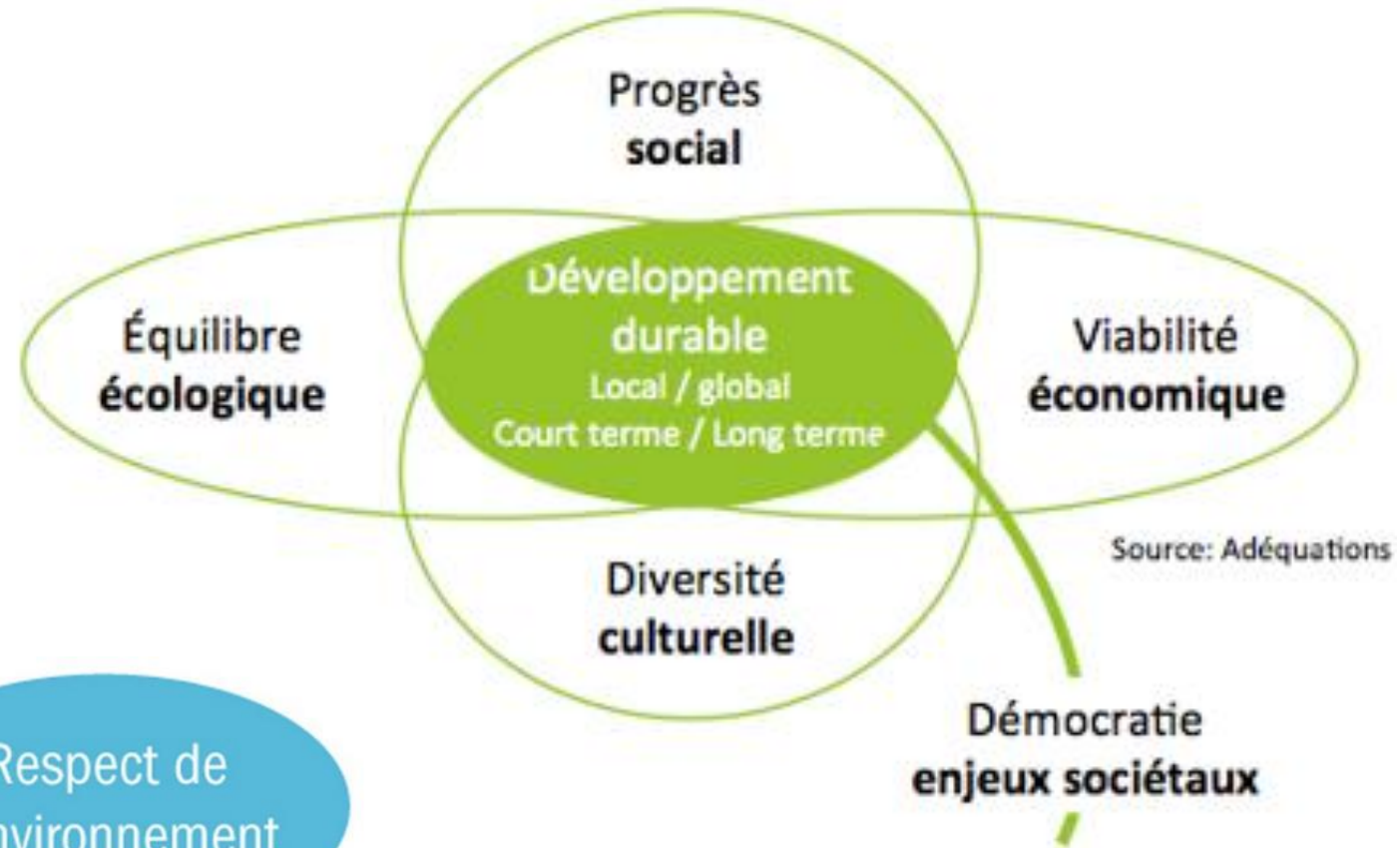
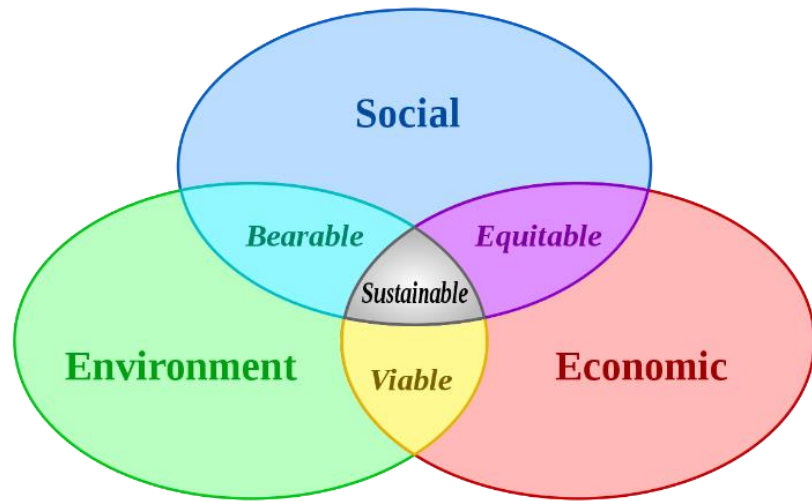
METALS

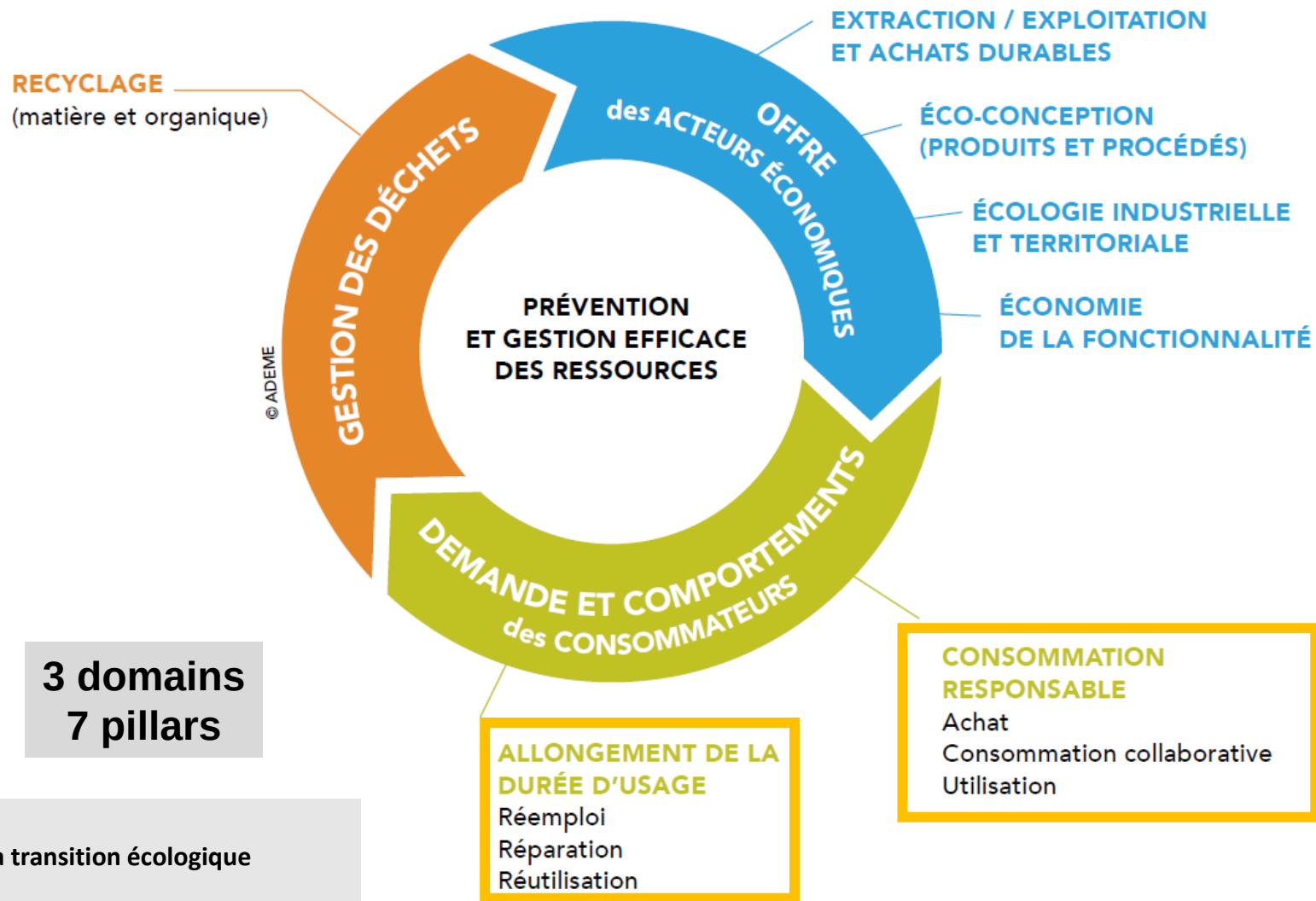
NON METALS

(5-18% annual increase)
than coal-fired power plant

Figure 2 | Increasing global consumption of raw materials. The World Wide Fund for Nature (WWF) predicts that the contribution from wind and solar energy to global energy production will rise to 25,000 TWh in 2050⁷. To meet this demand, the global production of raw materials such as concrete, steel, aluminium, copper and glass will need to significantly increase. Open and filled symbols correspond

Nature
Vidal et al. (2013)

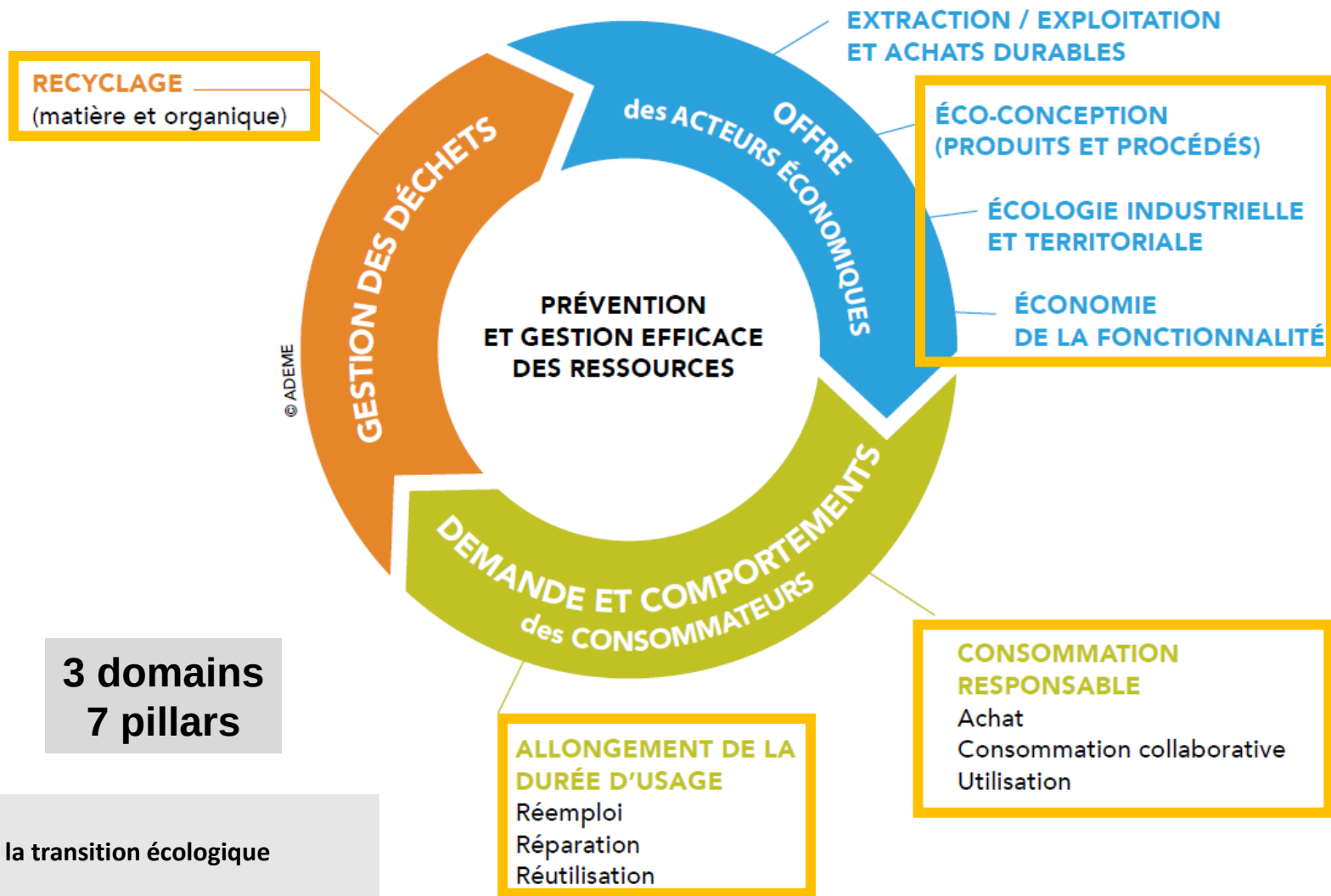




© ADEME
Agence de la transition écologique
(France)

Reject – Reduce – Reuse

Repair – Redistribute – Refurbish – Repurpose – Remanufacture



3 domains
7 pillars

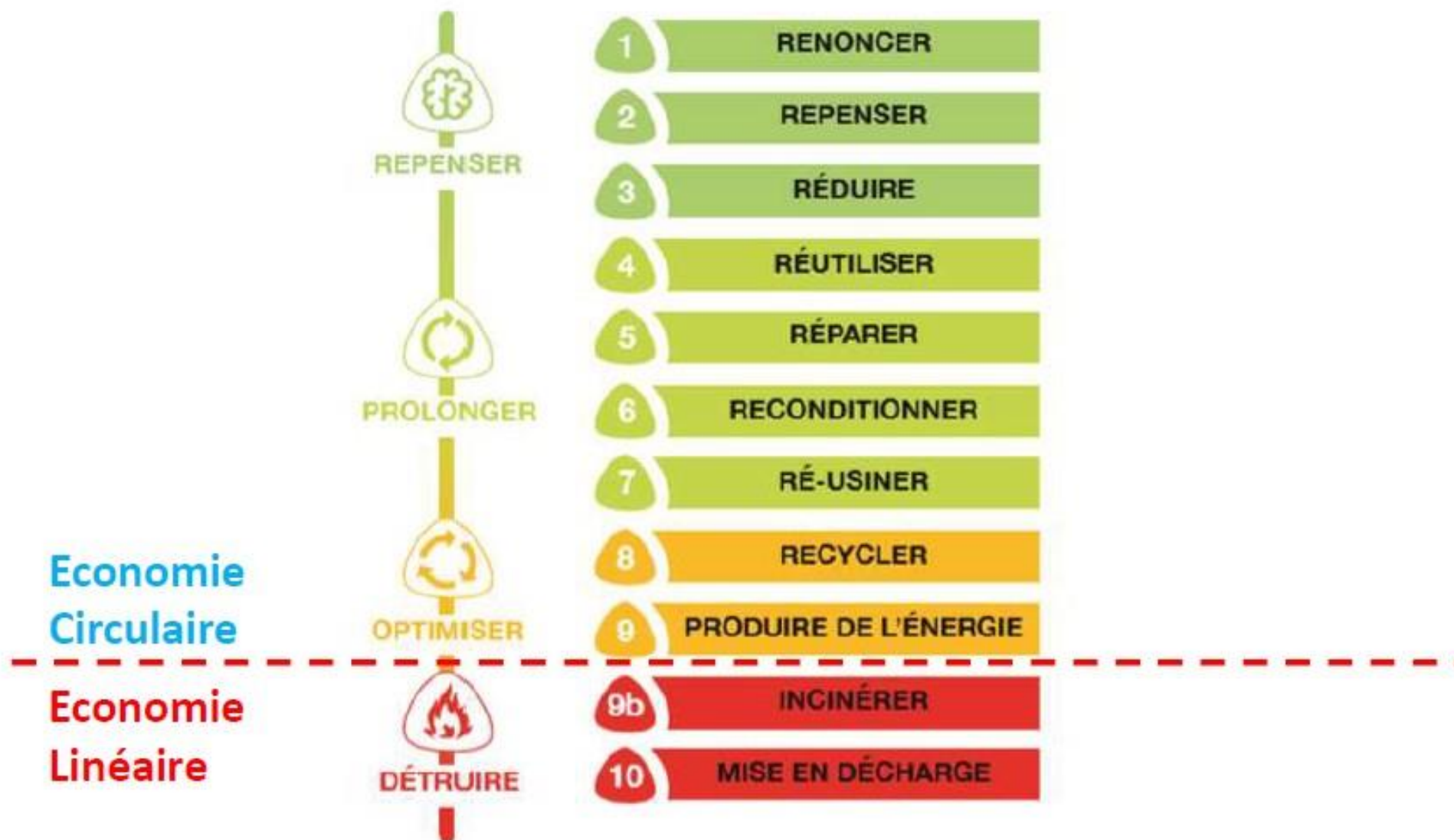
© ADEME
Agence de la transition écologique
(France)

Reject – Reduce – Reuse

Repair – Redistribute – Refurbish – Repurpose – Remanufacture

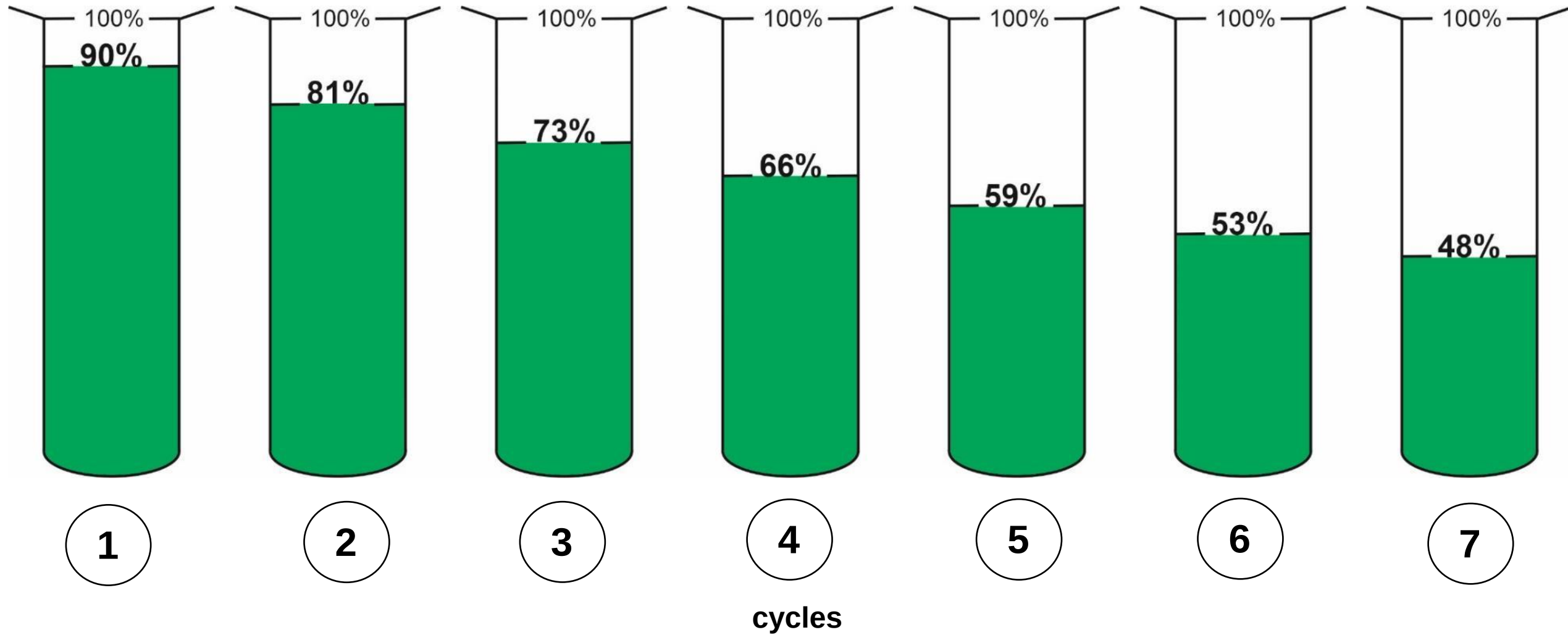
New fabrication tools/concepts

Recycle – Recover – Return



➡ Pour approfondir ce point: <https://www.youtube.com/watch?v=6njP8qn95rQ&t=50s>

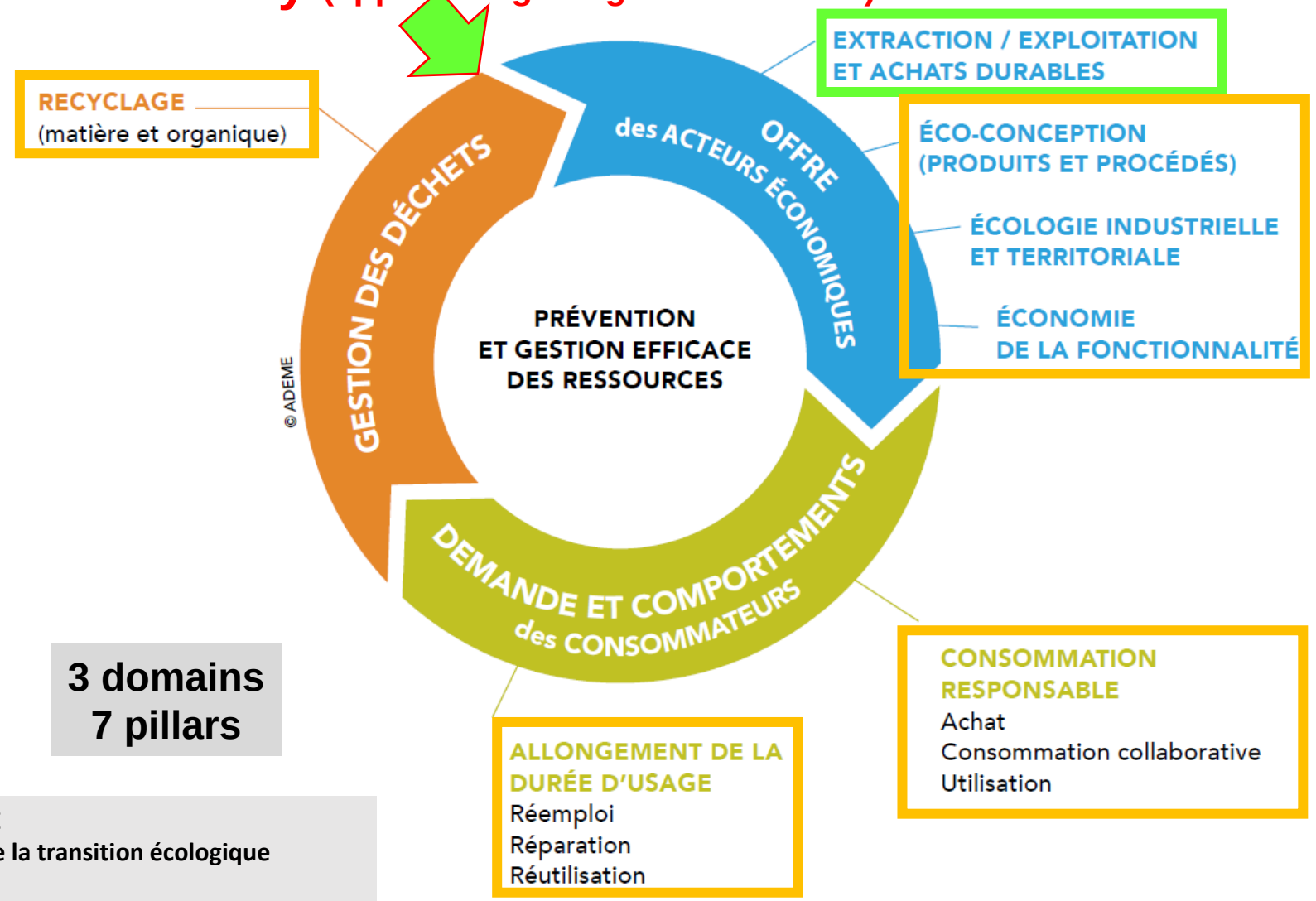
Recyclage 90%



Circular economy (applied to geological resources)

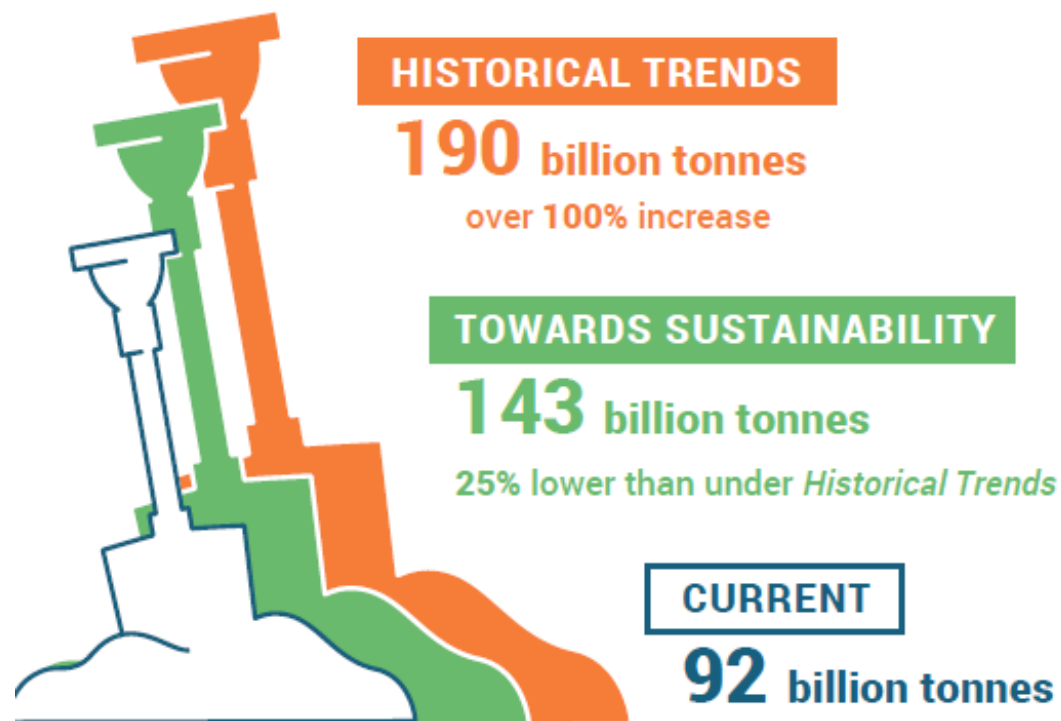
Mining IN THE FUTURE

Supply the loop

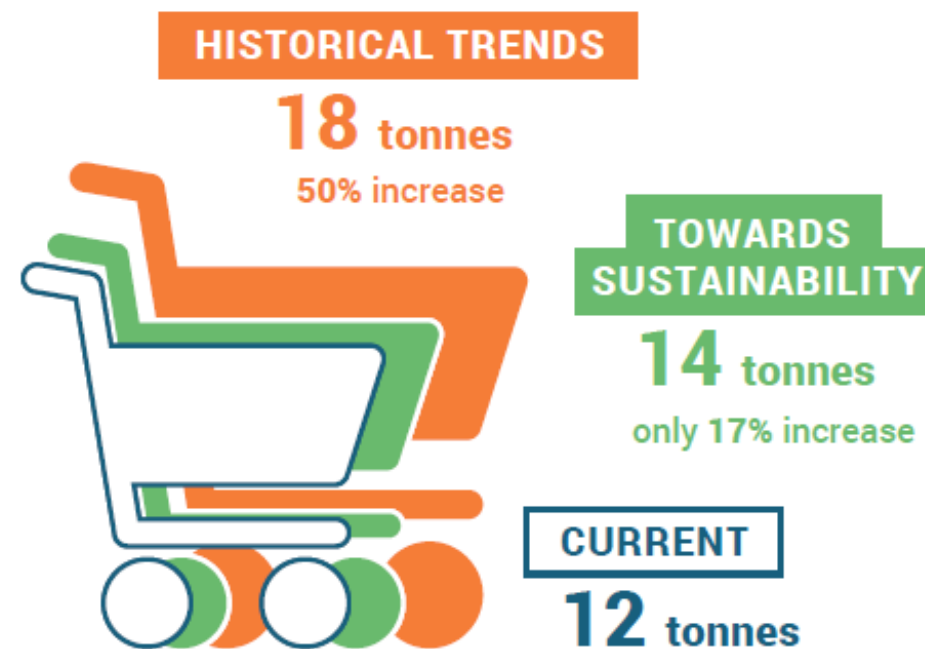


Reject – Reduce – Reuse
Repair – Redistribute – Refurbish – Repurpose – Remanufacture
New fabrication tools/concepts
Recycle – Recover – Return

Global material extraction



Domestic material consumption per capita



The projections are based on the understanding that growth rates in emerging and other developing economies must be balanced by absolute reductions in resource use in developed countries.

« *sustainability* » = 2°C scenario (CO₂ emissions)



International
Resource
Panel

Idem GIEC

Material extraction by resource type (2015-2060)

Million tonnes



Biomass



Fossil fuels



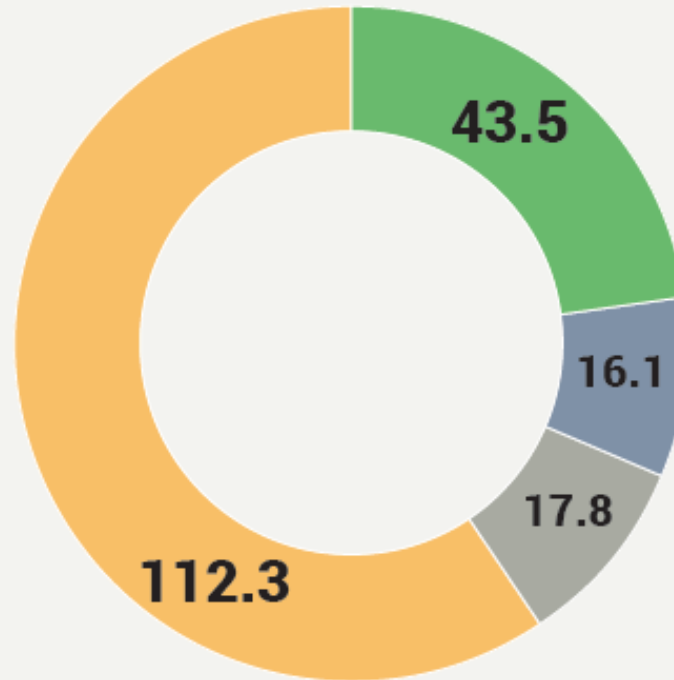
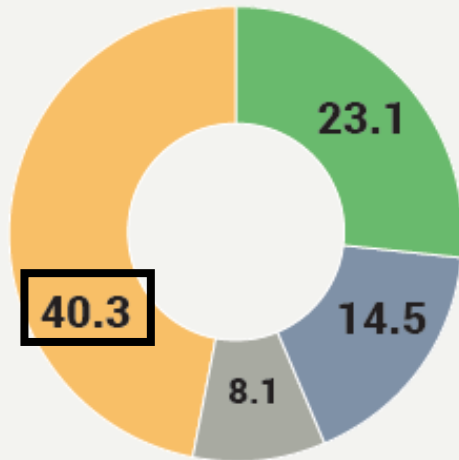
Metal



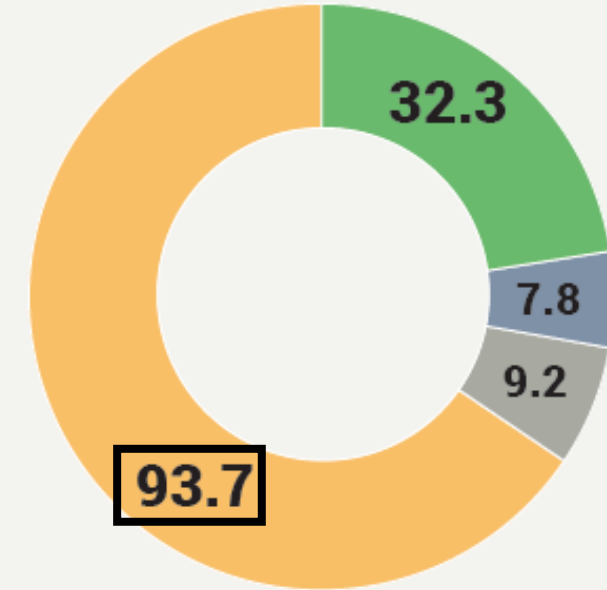
Non-metallic minerals

HISTORICAL TRENDS

CURRENT



TOWARDS SUSTAINABILITY



x 2.3 for NON metals



International
Resource
Panel



Back/increase « local » mining (= in Europe)

4

Maintaining, or even developing the exploitation of mineral resources in Europe: the case of Wallonia (Belgium)

Johan YANS

ILEE, Transitions, University of Namur, Namur, Belgium



Back/increase « local » mining (= in Europe)

1. Transport of raw materials:

- « direct » costs
- environnemental costs



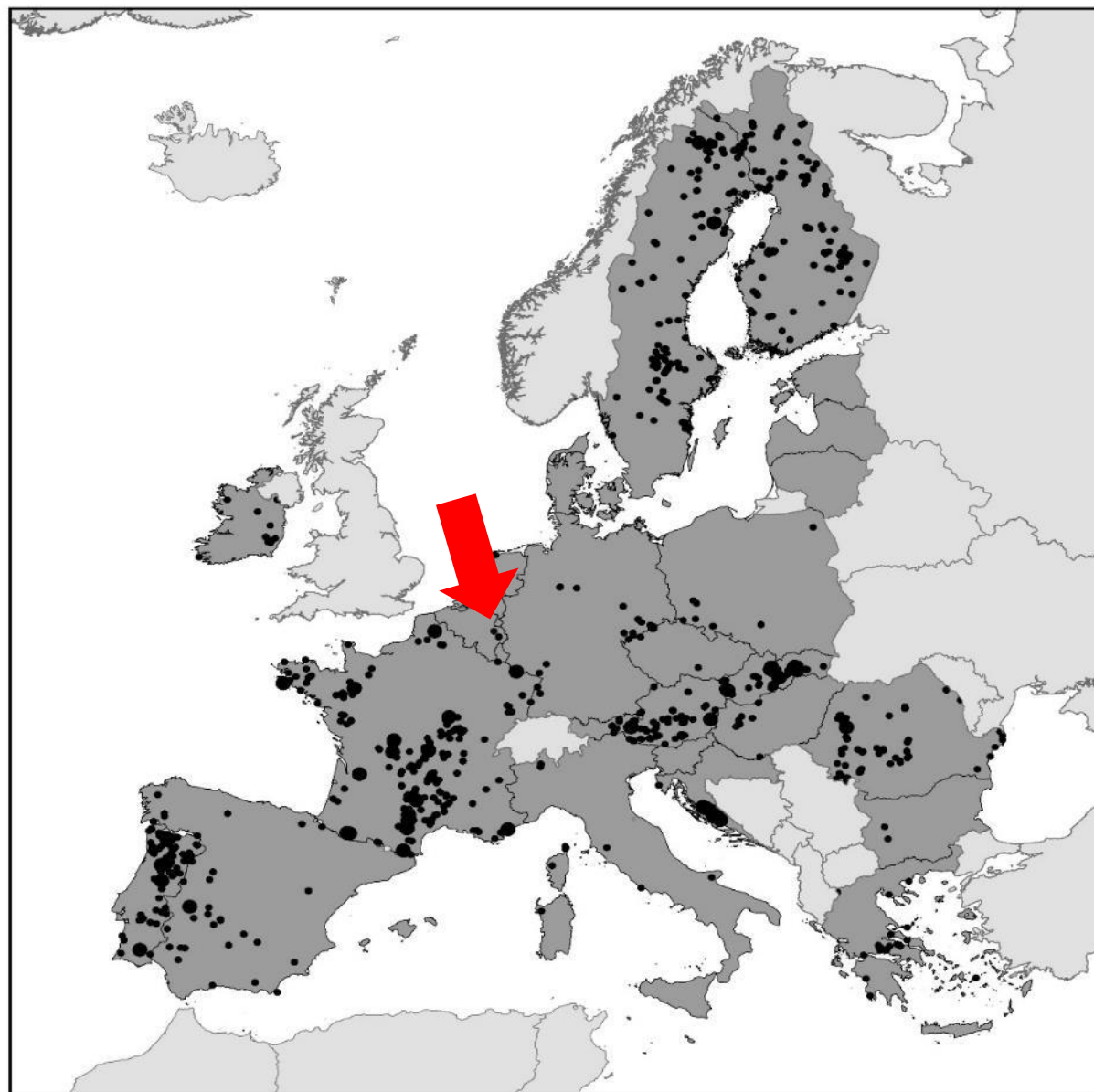
Short supply chain

2. Mining in Europe => European citizen involved

3. Imports of raw materials

The EU is highly dependent on imports of raw materials.

Report EU (2009)



Data provided by EuroGeoSurveys combined with other EU data sources

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>

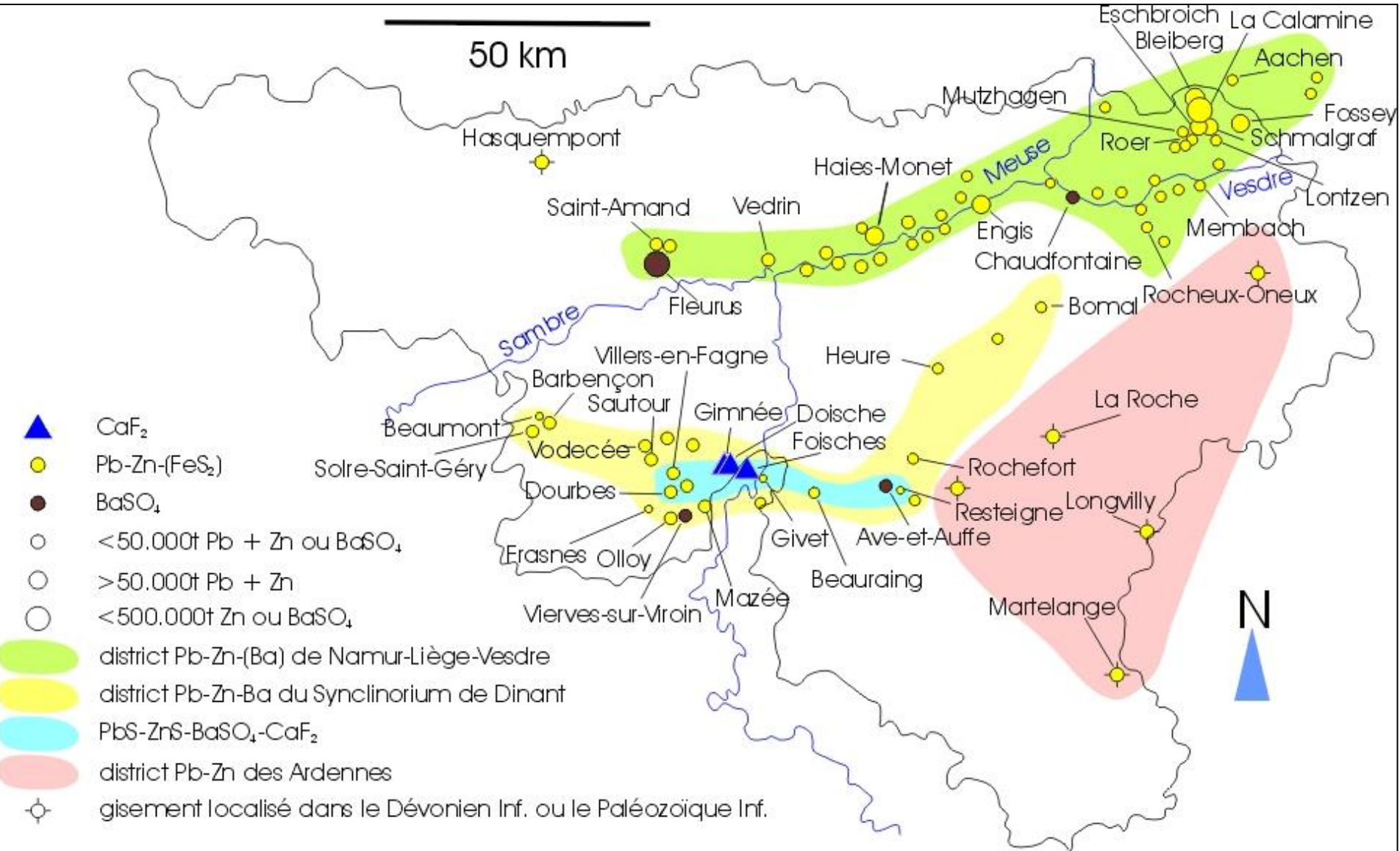
**Perception of mine/quarry by
Belgian/West European citizen?**

⇒ Analogy with EU

**CRM (*Critical Raw Materials*)
METALS**

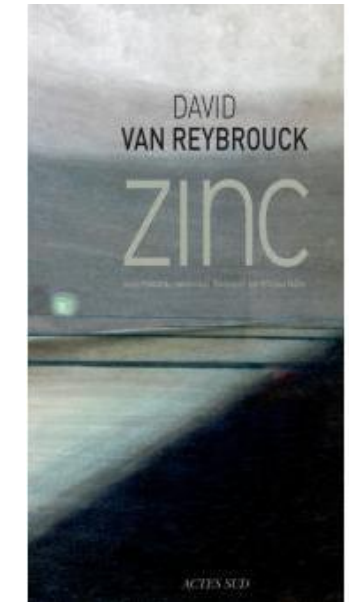


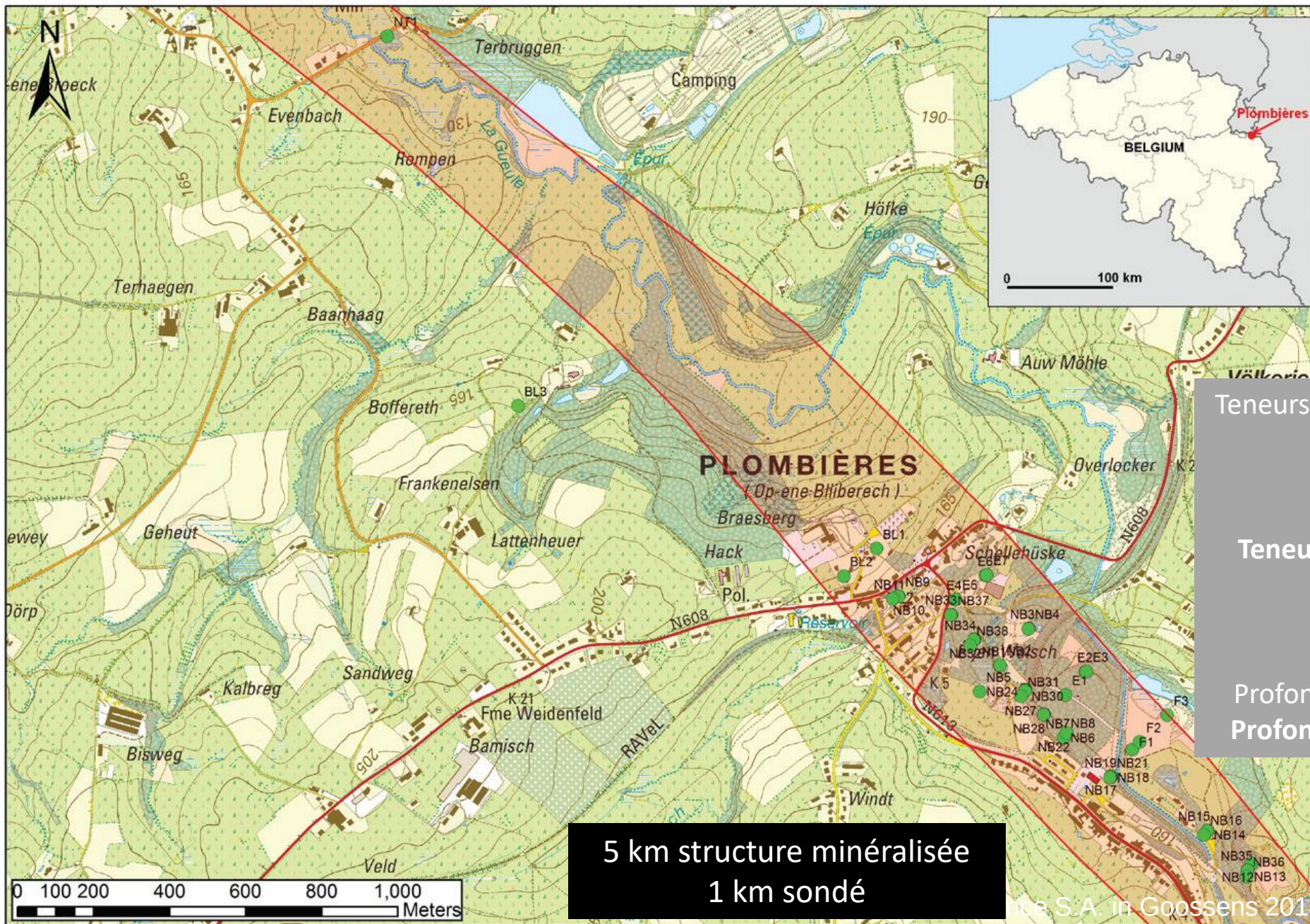
« old » Pb-Zn ores/districts
=> « new » ores/districts



La Calamine
Plombières
Moresnet

...





1,7 Mt
11%Zn
2% Pb
30g/t Ag

Teneurs moyennes des mines européennes :

6.7% Zn
1.69% Pb

Teneurs des gisements Belges exploités:

15% Zn
3% Pb

Profondeur d'exploitation jusqu'à 1000 m

Profondeur gisements Belges: 200-300 m

« old » Pb-Zn ores/districts
=> « new » ores/districts

WalZinc – Le Projet – Das Projekt

- Projet de **RECHERCHE**
- **Objectifs:**
 - ✓ Mieux définir les réserves Pb-Zn connues
 - ✓ Rechercher et identifier des ressources Pb-Zn additionnelles
 - ✓ Compléter une étude de faisabilité pour une mine Pb-Zn souterraine
- Recherche des métaux comme Ga, Ge, In, indispensables pour les énergies renouvelables
- Investissement en phases, avec une évaluation après chaque phase
- Investissement total de 7,000,000 EUR



2000035479/SB-B

AVIS

Réunion d'information préalable du public

La S.P.R.L. WALZINC dont le siège social se situe Avenue Pasteur, 6/H à 1300 Wavre, introduira prochainement une demande de permis de recherches de minerais de métaux non-ferreux par prospection géophysique et géochimique et forages, sur quatre territoires situés en province de Liège, dénommés: Hombourg (2710 ha), Gemmenich (1387 ha), Plombières (1882 ha) et La Calamine (8620 ha).

Les communes susceptibles d'être concernées par le projet sont: AUBEL, PLOMBIERES, LA CALAMINE, WELKENRAE-DT, LIMBOURG, BAELEN, EUPEN, LONTZEN et RAEREN.

Une réunion d'information préalable du public sera organisée **le mercredi 4 octobre 2017 à 18h30 à la Maison communale de Plombières, salle du Conseil Communal, Place du 3^{ème} Millénaire n° 1 à 4850 Plombières.**

Cette réunion d'information a pour objet de permettre au demandeur de présenter son projet et de permettre au public de s'informer et d'émettre ses observations et suggestions concernant le projet. Des informations complémentaires peuvent être obtenues auprès de:

WalZinc Sprl, Avenue Pasteur 6/H, 1300 Wavre,
Tél: 0479/020.178, Email: gtrappeniers@walzinc.com

Service communal de l'Environnement
Place du 3^{ème} Millénaire, 1 à 4850 Plombières,
Tél: 087/78.91.32

Département de l'environnement et de l'eau du SPW
Montagne Sainte-Walburge, 2 - 4000 Liège,
Tél: 04/224.57.37

Bekanntmachung

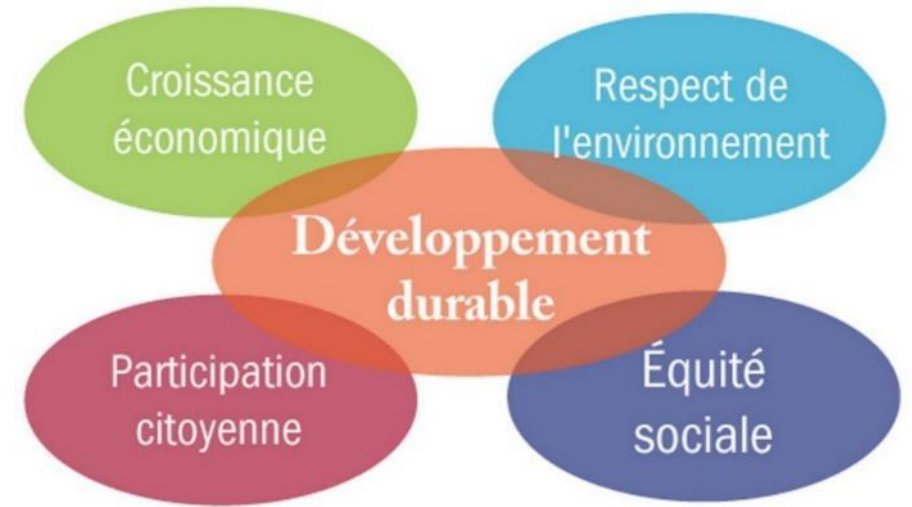
Öffentliches vorheriges Informationstreffen

WALZINC GmbH, mit Hauptsitz in der Avenue Pasteur, 6/H, 1300 Wavre, wird sich um eine Forschungsgenehmigung bewerben, für Metallerze, durch geophysikalische und geochemische Prospektions- und Bohrungen.

Meeting with citizen (local residents)



Manage NIMBY (*Not In My BackYard*)



Here = elsewhere



« Local » point of view

Citizen (1)

Mining?

... pollute...
... smell...
... make noise...
... « not friendly »...



health, societal

« Local » point of view

Citizen (2)

Mining?



... destroy the fauna and flora...



environment

« Local » point of view

Citizen (3)

Mining?



... increase the cartage...



health, environment, land management



*... destroy the landscape
during the mining...*





*... destroy the landscape
after the mining...*

« Local » point of view

Citizen (6)

Mining?



SOLVAY



... Big money...



economics, societal

« Local » point of view

Citizen (7a)

Mining?



...dangerous for workers...

health

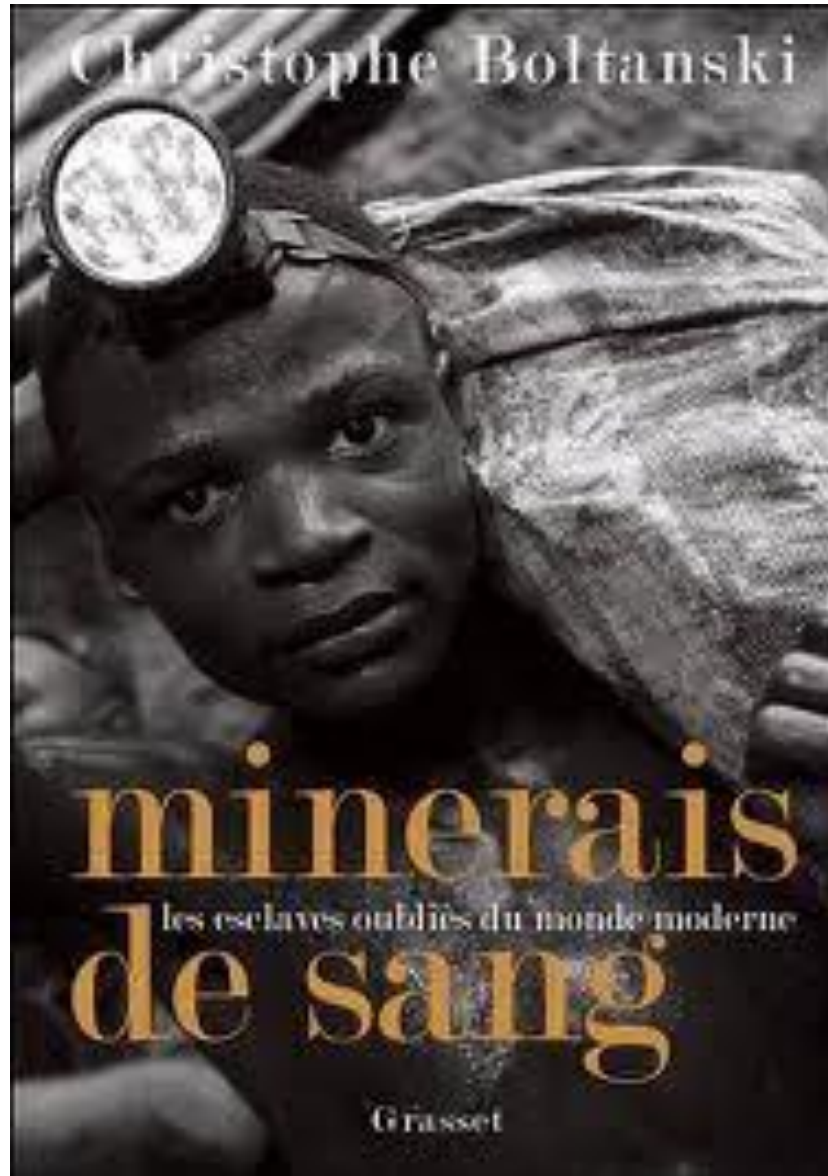
« Local » point of view

Citizen (7b)

Mining?



...dangerous for workers...



...dangerous for workers...

L'Echo, 5 mars 2014

L'Union européenne veut bannir les «minerais du sang»

La Commission veut exclure du commerce les minerais issus des zones de conflit.

VINCENT GEORIS

À l'initiative de Karel De Gucht (Open VLD), le commissaire européen en charge du Commerce, la Commission européenne proposera ce mercredi la mise en place d'un mécanisme de traçabilité visant à exclure les «minerais du sang» du commerce européen.

Ces minerais, dont la vente sert à alimenter les «seigneurs de la

guerre» en Afrique centrale, peuvent se retrouver dans la chaîne d'approvisionnement de l'industrie électronique. Ils sont indispensables à la fabrication des PC et des téléphones portables. Le territoire de la République démocratique du Congo en regorge. Et, tout comme les «diamants du sang», ils suscitent la convoitise des milices illégales.

Pour l'OCDE, ce commerce de la mort soutient les conflits locaux,

voire les aggrave.

D'après le projet de texte, que L'Echo a pu consulter, les entreprises importatrices européennes se verront proposer un régime de certification volontaire qui garantit l'origine «responsable» des minerais provenant des zones de conflit. Le Parlement et les États membres devront encore approuver cette proposition, ce qui fixe son entrée en vigueur fin 2015.

Ces minerais, dont regorge le sol de la République démocratique du Congo, sont indispensables à l'industrie électronique.

Le texte a fait l'objet d'intenses consultations, mais aussi de dissensions. La pierre d'achoppement est le caractère volontaire de la certification. Pour l'industrie européenne, hors de question que le nouveau régime soit obligatoire. Par contre, pour les ONG, le système volontaire — qui devrait, sauf accident, être choisi aujourd'hui — est «une option au rabais».

LIRE EN PAGE 13

« Local » point of view

Citizen (8)

Mining?

... stress due to economic shortage...



Le sable, une ressource essentielle en voie de disparition

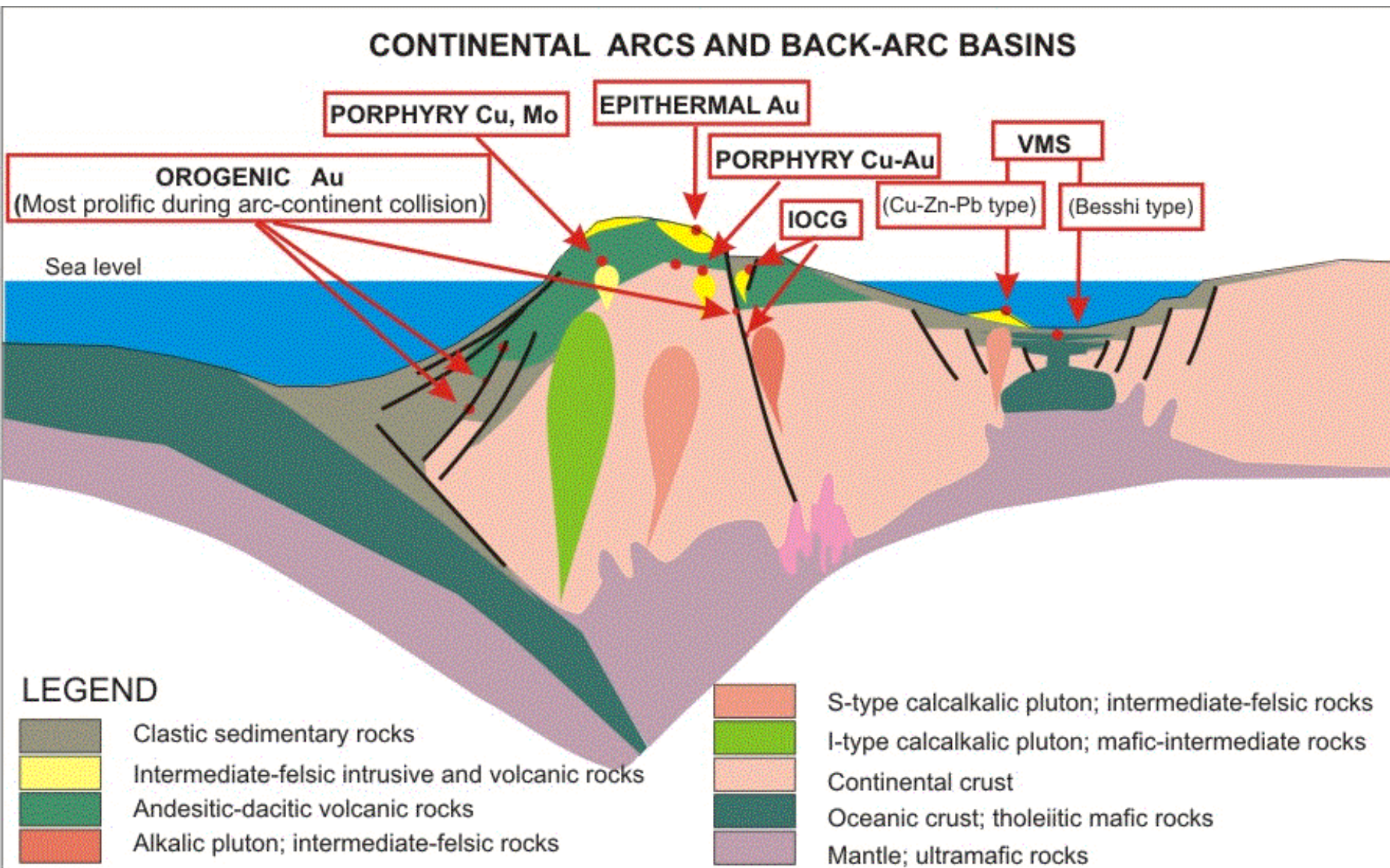
13 septembre 2019,
[Nicolas Bernon, BRGM](#)

Ingénieur risques naturels - littoral, BRGM

Déclaration d'intérêts

Partenaires





... geological/scientific knowledge/lingo...

Lack of basic knowledge

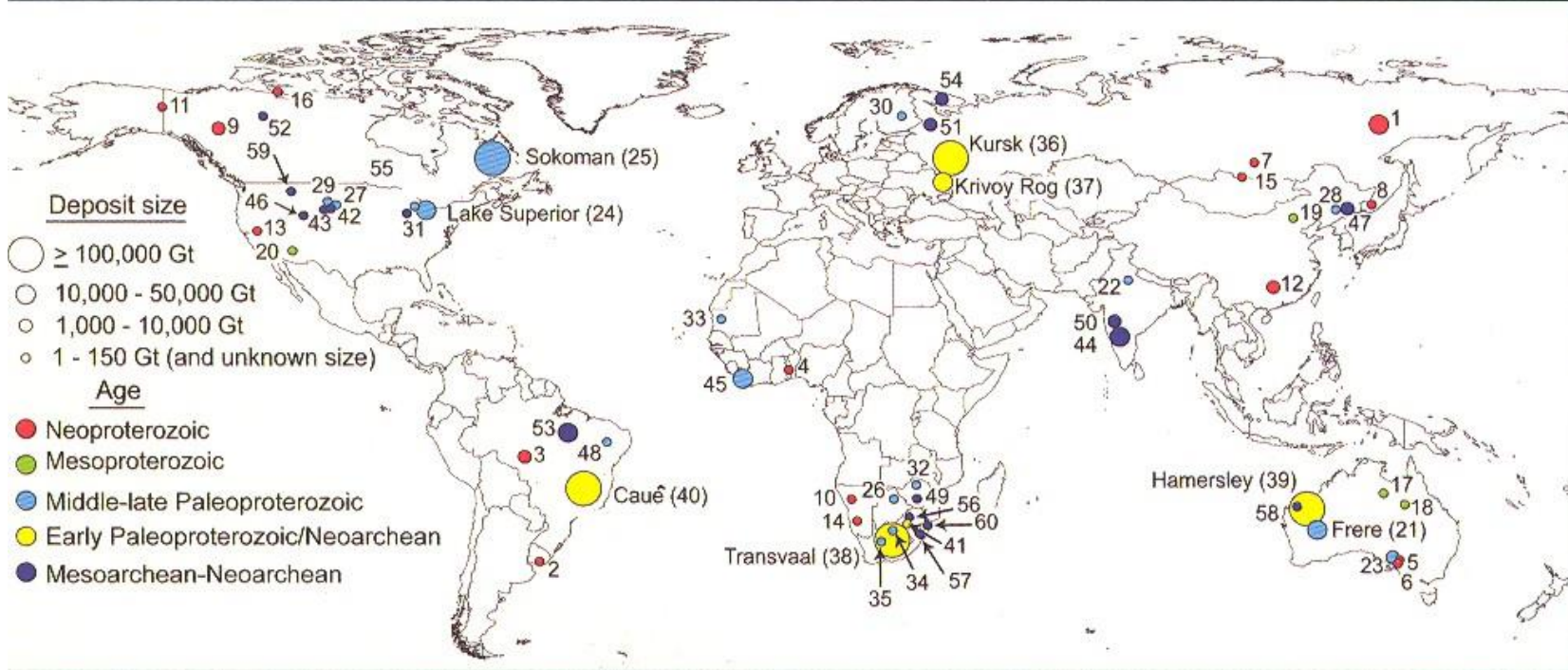
CLASSEMENT DES ÉTATS DU MONDE PAR PRODUCTION DE MINÉRAI DE FER (EN TONNES)

Source : World Mineral Statistics, Natural Environment Research Council, British Geological Survey.

RANG	ÉTAT OU TERRITOIRE	PRODUCTION DE MINÉRAI DE FER (t)		
		2000	2010	2017
1	Chine	223 947 600	1 077 705 100	1 229 373 000
2	Australie	171 508 000	432 675 180	885 356 738
3	Brésil	210 000 000	372 300 000	435 532 000
4	Inde	80 762 000	207 157 000	200 955 000
5	Russie	87 100 000	95 500 000	95 000 000
6	Afrique du Sud	33 707 364	58 709 330	74 643 475
7	Iran	12 208 437	35 548 974	74 000 000
8	Ukraine	55 883 200	78 541 000	60 574 000

... Geopolitical stresses...

Fe

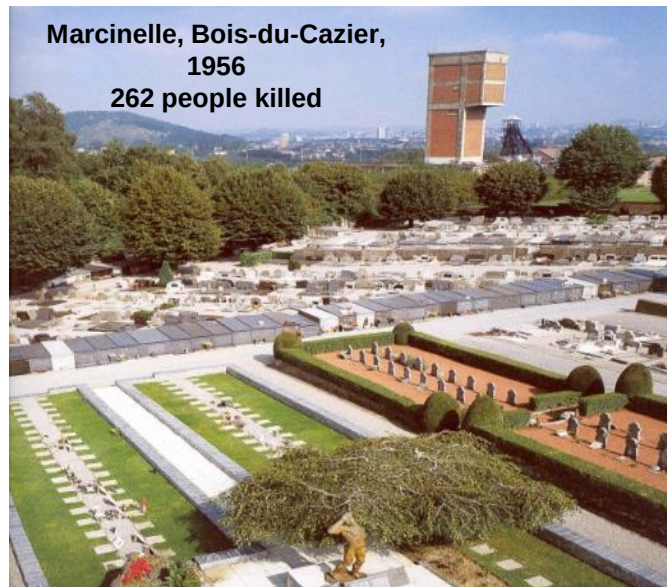


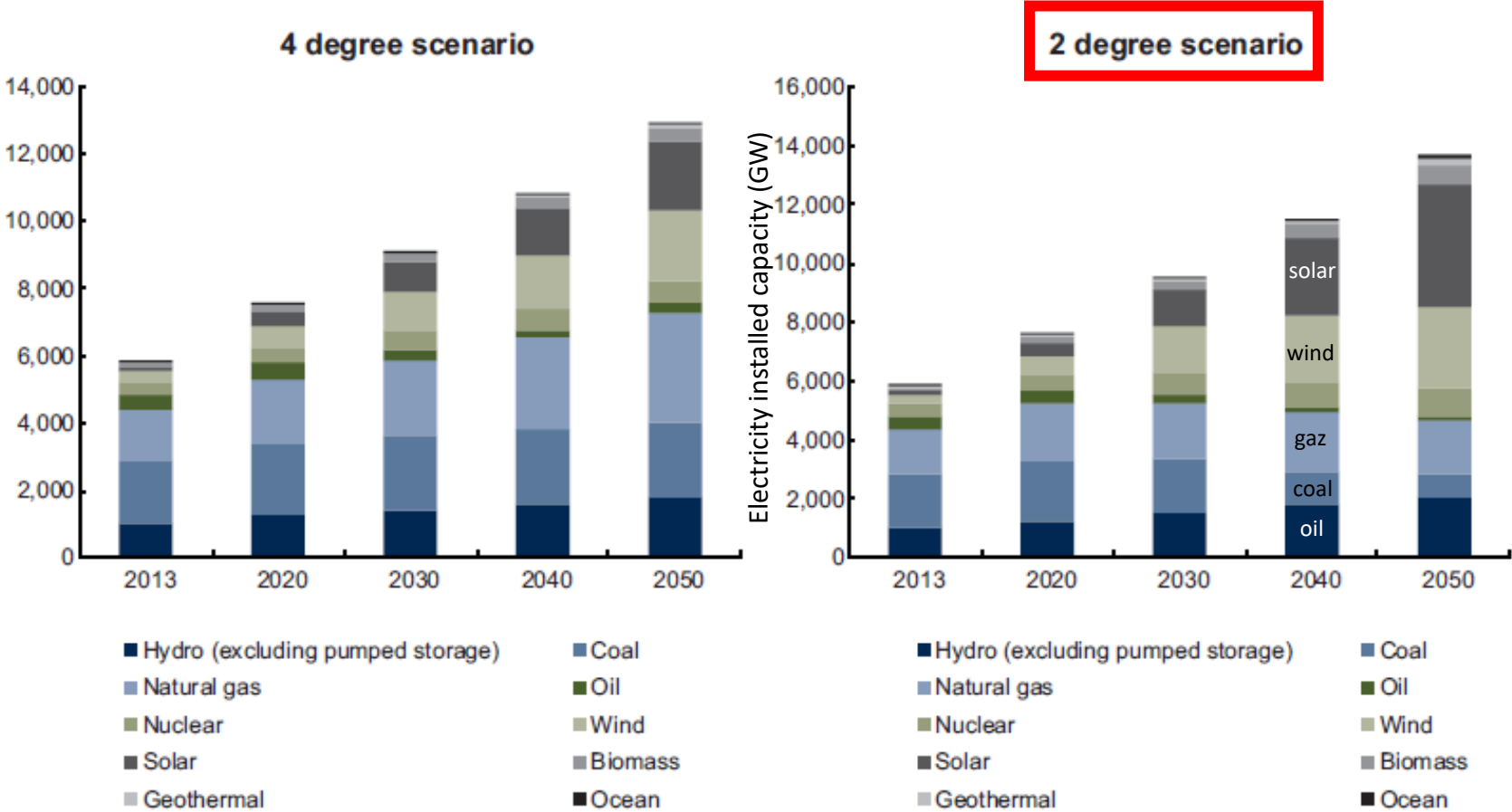
« Local » point of view

Citizen (11)

Mining?

- ... *immigrations*
- ... *extreme conditions*
- ... « *Germinal* »
- ... *firedamps*
- ... *difficult conversions*





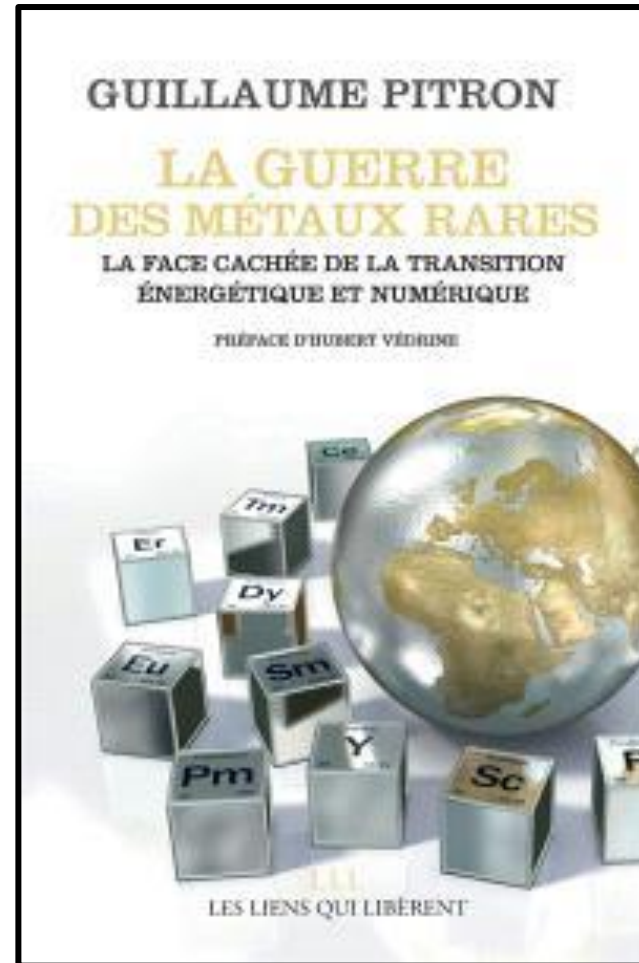
Questions about sustainable development

Global INCREASE DEMAND
Fe, Al, Co, Ag, Cu, Pb, Li, Mn, Ni, Zn, In, Mo, Nd + **NON METALS**

The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future



June 2017



Questions about sustainable development

World Bank (2017) published a report highlighting the potential consequences of the increase of **low-carbon new technologies** on demand of several raw materials.

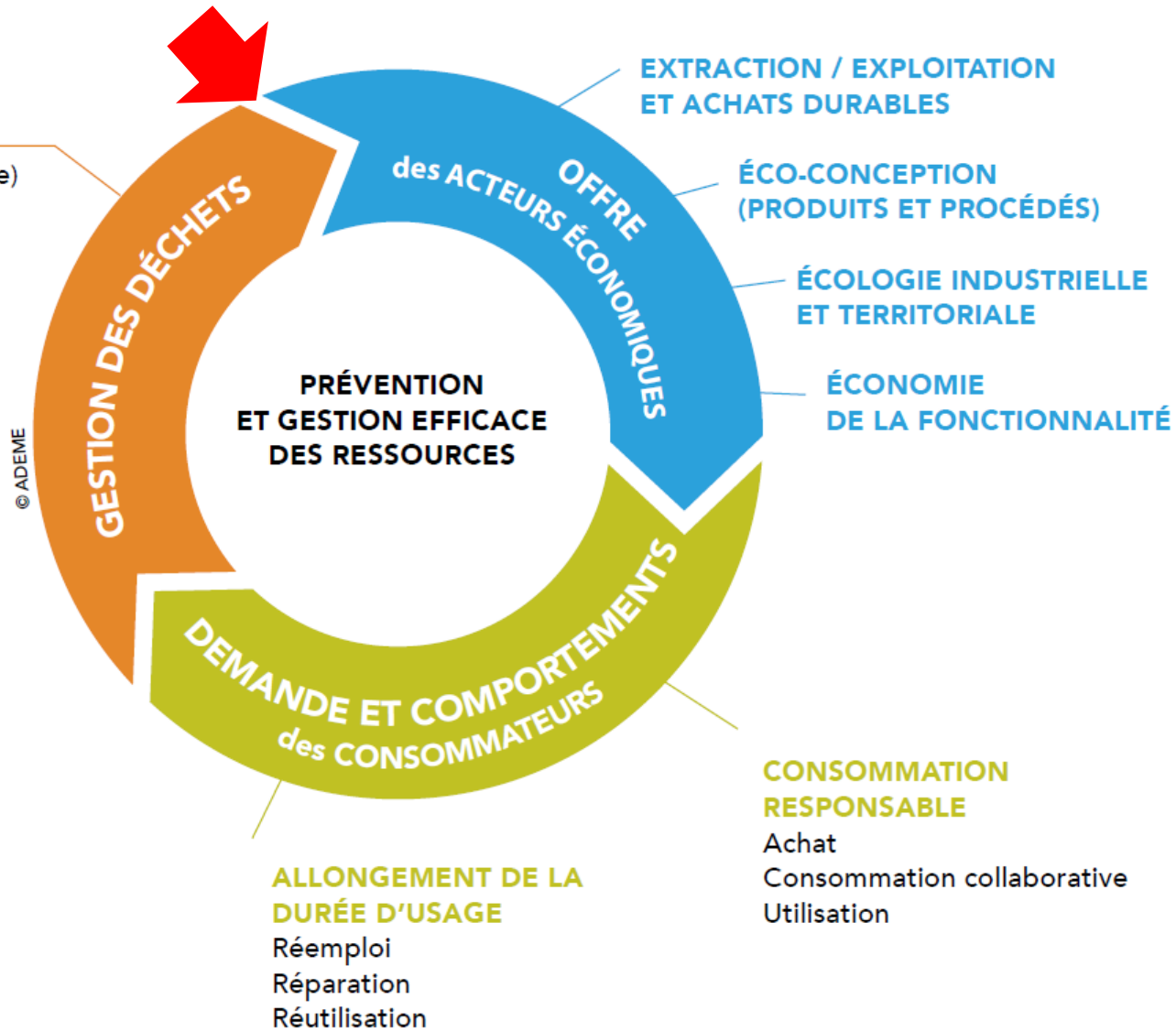
sociology, teaching



« Local » point of view

Citizen (13)

Mining?



« against-recycling »

« Local » point of view

Citizen (14)

Mining?



*Limits other
land uses*



Land use, economics



*« against »
our (new) relations
with Nature*

SOLUTIONS ?

Industries

Administrations

Citizen

Research centers

Vulgarisation Informer le citoyen aux sciences de la Terre

Quel juste prix pour notre sous-sol ?



Johan Yans
Université de Namur

► Nos sociétés humaines européennes sont articulées autour des ressources du sous-sol.

► Mais sont-elles prêtes au retour à l'avant-plan des mines et carrières locales ?

Toute société humaine se caractérise par ses minerais, techniques et produits : âges de la pierre (paléo- néolithique), du cuivre (chalcolithique), du bronze, du fer (sidérolithique) sont autant de périodes historiques. De tous temps, l'Homme a creusé le sous-sol pour extraire "ses" matières premières, parfois au péril de sa vie, toujours en impactant son environnement. Au crépuscule de l'âge des combustibles fossiles et à l'aube de l'âge des énergies renouvelables, les minerais vont, une fois encore, être au cœur de la transition.

Homo sapiens n'a pas quitté l'âge de la pierre par manque de pierres disponibles : dans un évident bon sens, il a conclu que vivre à l'âge du cuivre était bien mieux que vivre à l'âge de la pierre, nonobstant les quantités "presque infinies" de pierres encore disponibles. De même, il quitte (ra) l'âge des combustibles fossiles, non par manque de combustibles fossiles mais parce que son intérêt (son salut ?) réside dans une transition vers d'autres techniques et minerais. Il continue (ra) à extraire des combustibles fossiles, comme il a continué à extraire des pierres, du cuivre, du fer, etc. mais en quantités raisonnables, pour des usages limités.

Aujourd'hui, les énergies renouvelables nécessitent de nombreuses matières premières géologiques : lithium pour les batteries, néodyme pour les aimants des éco-

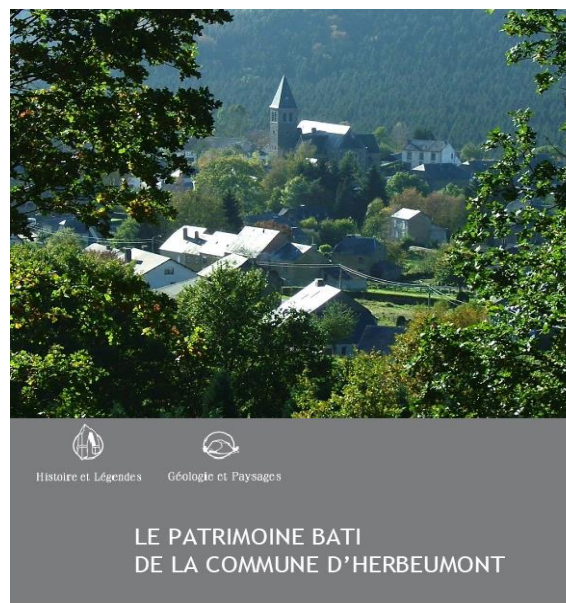
"La Wallonie, à l'instar de l'Europe, sera sans doute amenée à intensifier les extractions de son sous-sol."

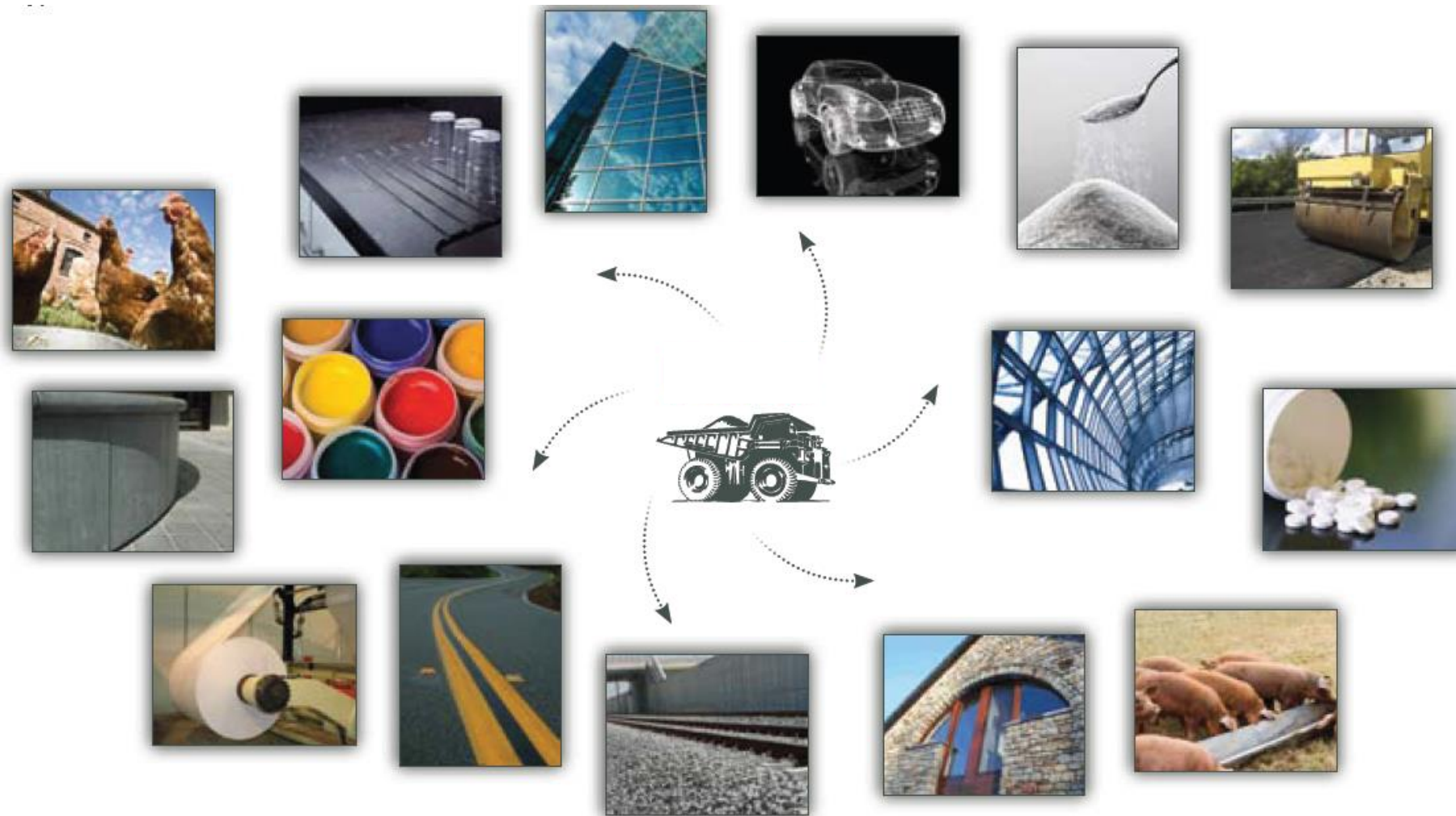
La Libre Belgique, 25-11-17

tions demeurent en réalité peu connues du public, car peu enseignées à l'école primaire et secondaire et encore assez mal transmises par les médias. En outre, une grande partie de ces minerais sont aujourd'hui extraits hors de l'Europe (dans des conditions sociales et environnementales localement déplorables), laissant le citoyen européen "de marbre".

En cette période de transition, diminuer nos besoins, renforcer le recyclage, trouver des alternatives "techniques", tracer et légiférer sont autant de pistes pour diminuer l'extraction des ressources géologiques, par définition non renouvelables. Mais les "besoins" en ces ressources continuent à s'intensifier, avec la croissance démographique galopante et le mode de vie des consommateurs... Les gisements du futur seront de plus en plus difficiles/coûteux à trouver/exploiter.

En conséquence, l'Europe envisage de renouer avec des extractions accrues sur son "propre" sol. En Belgique, le sous-sol est une compétence strictement régionale. La Wallonie est une terre minière : on y a puisé de nombreuses matières premières (silex, or, fluorite, phosphates, baryte, plomb, zinc, charbon,...). On y extrait encore des sables, argiles, calcaires, dolomies, etc sur plus de 150 sites inscrits en zone d'extraction au plan de secteur. Plusieurs leaders mondiaux dans le domaine sont belges. La Wallonie, à l'instar de l'Europe, sera sans doute amenée à intensifier les extractions de son sous-sol. Les Wallons seront-ils capables de (di)gérer ces futures extractions locales, génératrices de nuisances certes contenues (des mines et carrières ont bien changé depuis "Germinal") mais bien réelles (impacts sur l'environnement, sonores, visuels,...) ? Le défi est de taille puisqu'il s'agit d'aligner quatre objectifs a priori contradictoires : utilisation raisonnée des ressources naturelles, croissance rentable pour les industries, satisfaction des besoins du consommateur et gestion des résistances citoyennes locales. Une







Vulgarisation Informer le citoyen aux enjeux des ressources du sous-sol



Naturellement intégrée

Cours « Anthropocène. Gestion des ressources naturelles »

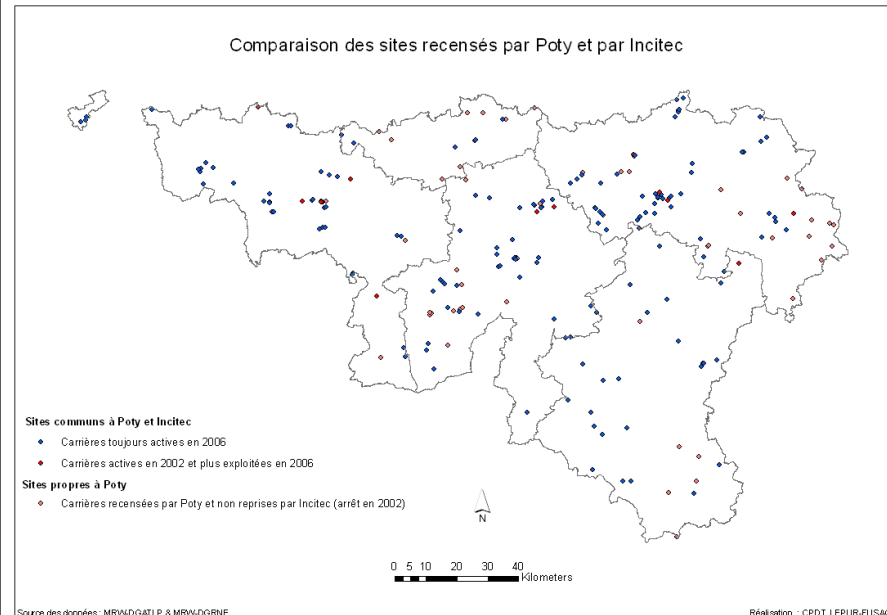
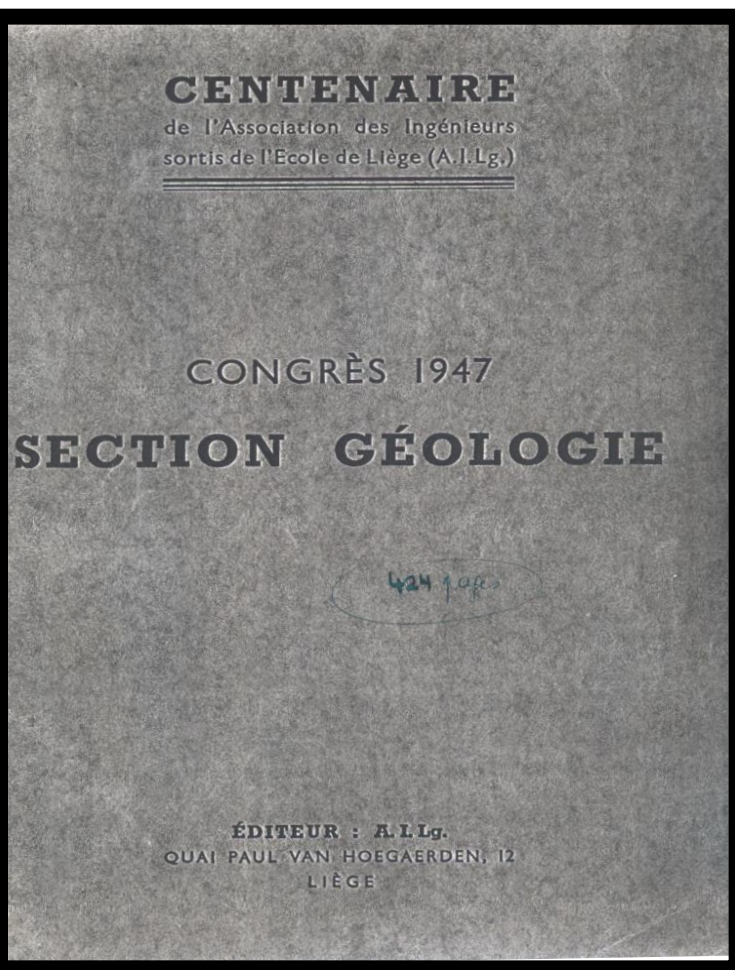


https://www.ted.com/talks/mine_de_rien

<https://www.youtube.com/watch?v=5gs5XcgvICw&feature=youtu.be>

Décideurs politiques sont demandeurs
en vue de décisions argumentées, raisonnées, crédibles et *rentables*

Séance publique de Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de la mobilité du Parlement wallon le 11 octobre 2011 : [...] ***nécessité d'une gestion stratégique de la ressource carrière dans notre région, et ce, afin que chaque décision ne soit plus systématiquement remise en question, à tort ou à raison, et que l'intérêt général puisse être garanti.***



Etude Incitec (2006)
Etude Poty (2001-2002, revue en 2010)

Activités extractives en Wallonie. Essai d'établissement d'un état des lieux de la consommation des ressources, estimation des besoins et réflexions d'ordre stratégique

Extractive activities in Wallonia.

An attempt to take stock of the consumption of resources, to estimate needs, and strategic considerations

Y. Van de Castele, F. Brevers et D. Cocle¹

L'activité extractive possède la particularité que l'espace est sa ressource. En Région wallonne, aucun état des lieux de la consommation de cette ressource n'est tenu à jour et ne permet de suivre son évolution ni d'anticiper les besoins spatiaux du secteur. Des données existent cependant à l'échelle régionale (Poty, Incitec...) mais de qualité diverse et sans aucune forme de consolidation entre elles. Une liste non exhaustive de ces données et de leur validité a été dressée. Les besoins du secteur ont été estimés par des rencontres avec les acteurs de référence (producteurs et consommateurs) du secteur. Ces besoins ont été comparés avec les demandes en cours au sein de l'Administration wallonne. Sur base du constat de l'incapacité actuelle à réaliser une estimation quantitative de la consommation des ressources en Région wallonne, des éléments de réflexions prospectives sont présentés autour de deux axes : la mise en place d'un dispositif de veille et l'élaboration d'un plan stratégique à l'échelle régionale.

The particular feature of the extractive activity is that its resource is space. No inventory of the consumption of this resource has been drawn up to date so as to be able to monitor its development or anticipate the spatial needs of the sector. Data do exist at regional level (Poty, Incitec, etc.), but they are of varied quality and in no way consolidated. A non-exhaustive list of these data and their validity has been drawn up. The needs of the sector have been estimated through meetings with actors of reference (producers and consumers) in the sector. These needs have been compared with the demands currently lodged with the Walloon Administrative Authorities. Based on the ascertained current incapacity for a quantitative estimate of the consumption of resources in the Walloon Region, elements for prospective reflection are presented along two lines: the introduction of a monitoring mechanism and the development of a strategic plan at regional level.

Territoire(s) wallon(s), 2, 23-34 (2008)

Which quarry for tomorrow?

Partnership between the raw materials industries and the scientific research



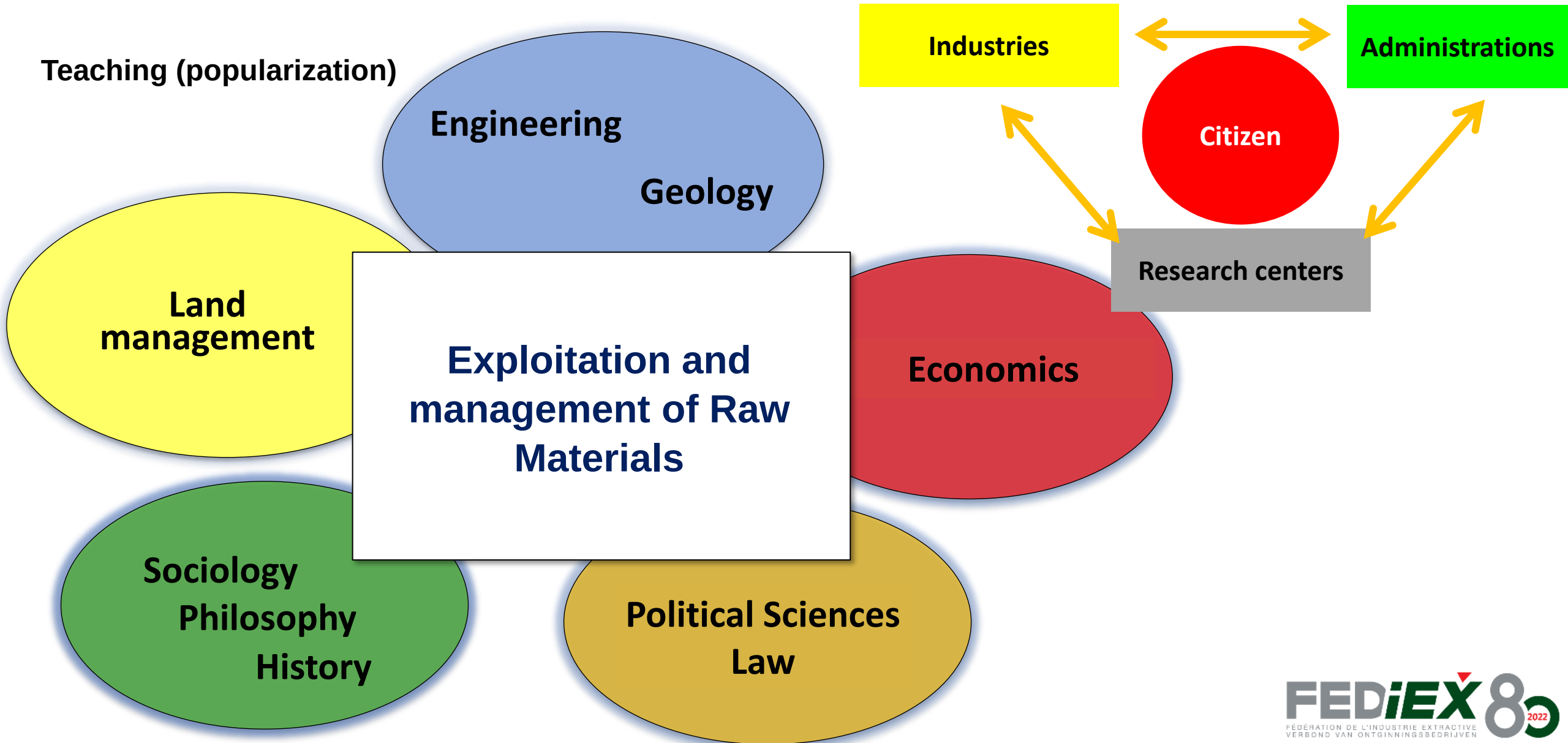
Sponsors



Namur 22-23 March, 2012



CONCLUSION





*Clays
Wallonia*



*« Gourd of the digger »
New Caledonia*

Thanks