



# COMITE POUR LES METAUX STRATEGIQUES

## ENJEUX LIES AUX MATIERES PREMIERES Quelques illustrations

Colloque « Les métaux stratégiques:  
enjeux et solutions pour les entreprises »  
Ministère du Redressement Productif  
16 octobre 2012

Jean-Claude Guillaneau  
Directeur des Géoressources  
[jc.guillaneau@brgm.fr](mailto:jc.guillaneau@brgm.fr)

57 Lanthane	65 Terbium
58 Cérium	66 Dysprosium
59 Praséodyme	67 Holmium
60 Néodyme	68 Erbium
61 Prométhium	69 Thulium
62 Samarium	70 Ytterbium
63 Europium	71 Lutetium
64 Gadolinium	39 Yttrium

## Matières premières pour l'énergie

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh		118 Uuo

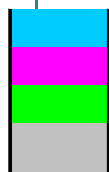
Lanthanides

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Terres Rares'

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No
----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

Actinides



Stockage de l'énergie  
Connectique  
Economies d'énergie  
Catalyse (automobile, piles à combustible)



Production et transport de l'électricité  
Industrie électrique nucléaire  
Photovoltaïque  
Aimants permanents (véhicules électriques, éoliennes, TGV...)



Eclairage basse consommation

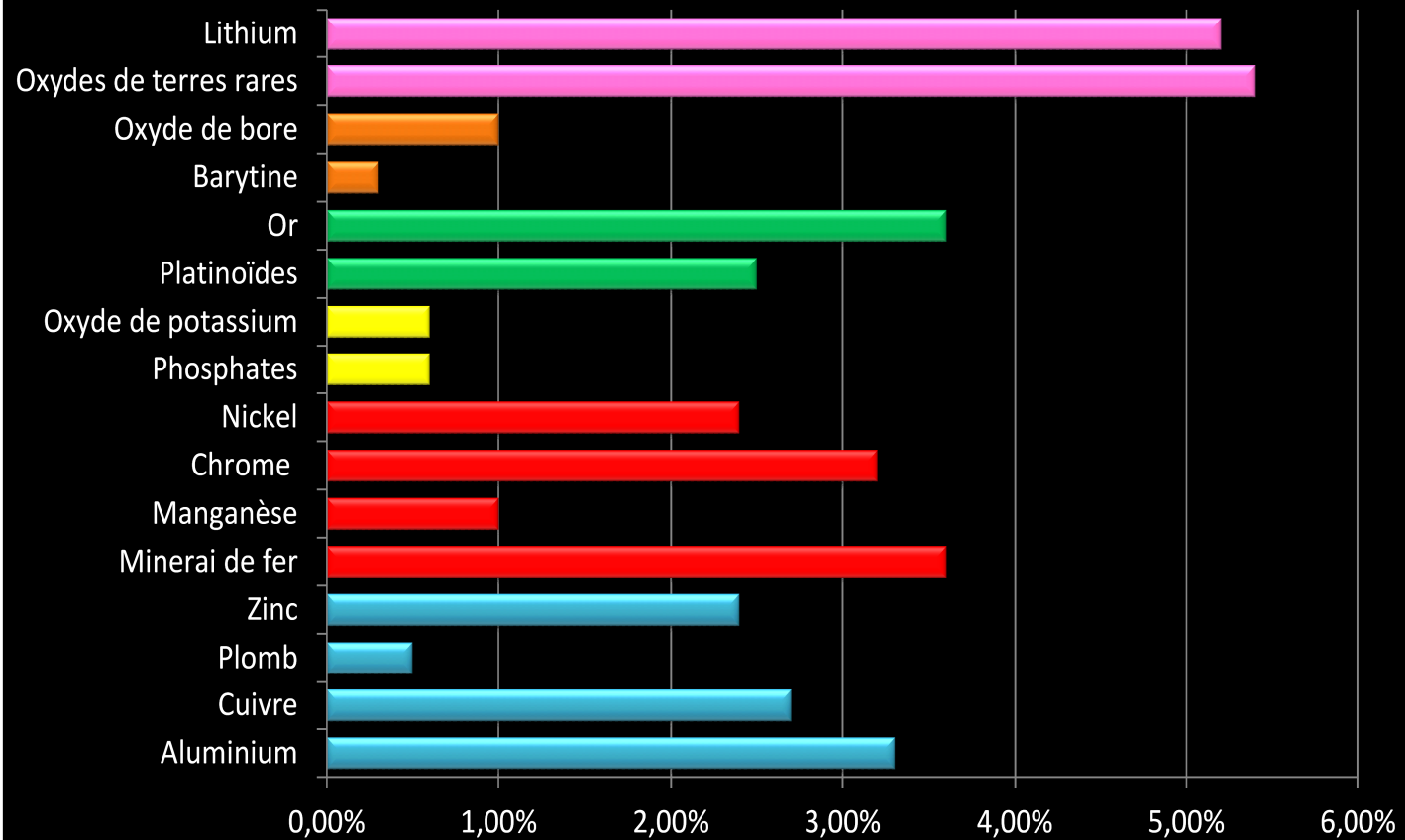


Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Direction des  
Géoressources**

**Croissance annuelle mondiale moyenne pendant 30 ans (1981-2010) de  
la production d'une sélection de minerais et de minéraux industriels -  
Source des données: USGS**



## Dépendance de l'UE par rapport aux sources de minerais extra-européennes

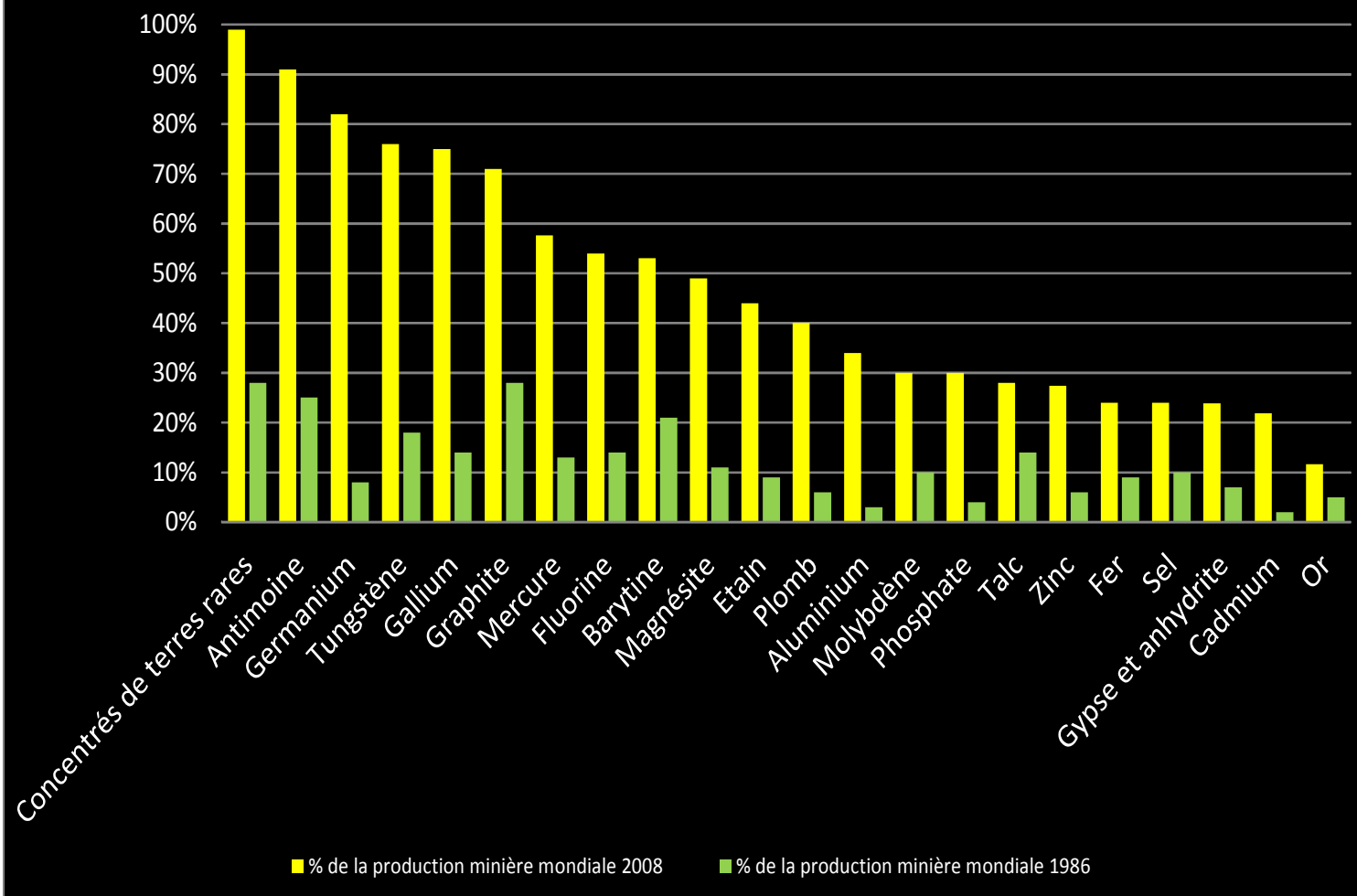
<b>Antimoine</b>	<b>100%</b>	<b>Vanadium</b>	<b>100%</b>
<b>Béryllium</b>	<b>100%</b>	<b>Phosphates</b>	<b>92%</b>
<b>Bore</b>	<b>100%</b>	<b>Rhenium</b>	<b>90%</b>
<b>Cobalt</b>	<b>100%</b>	<b>Nickel</b>	<b>86%</b>
<b>Molybdène</b>	<b>100%</b>	<b>Fer</b>	<b>83%</b>
<b>Niobium</b>	<b>100%</b>	<b>Bauxite</b>	<b>80%</b>
<b>Platinoïdes</b>	<b>100%</b>	<b>Zinc</b>	<b>80%</b>
<b>Terres rares</b>	<b>100%</b>	<b>Tungstène</b>	<b>76%</b>
<b>Tantale</b>	<b>100%</b>	<b>Plomb</b>	<b>76%</b>
<b>Titane</b>	<b>100%</b>	<b>Cuivre</b>	<b>74%</b>
<b>Germanium</b>	<b>100%</b>	<b>Chrome</b>	<b>53%</b>

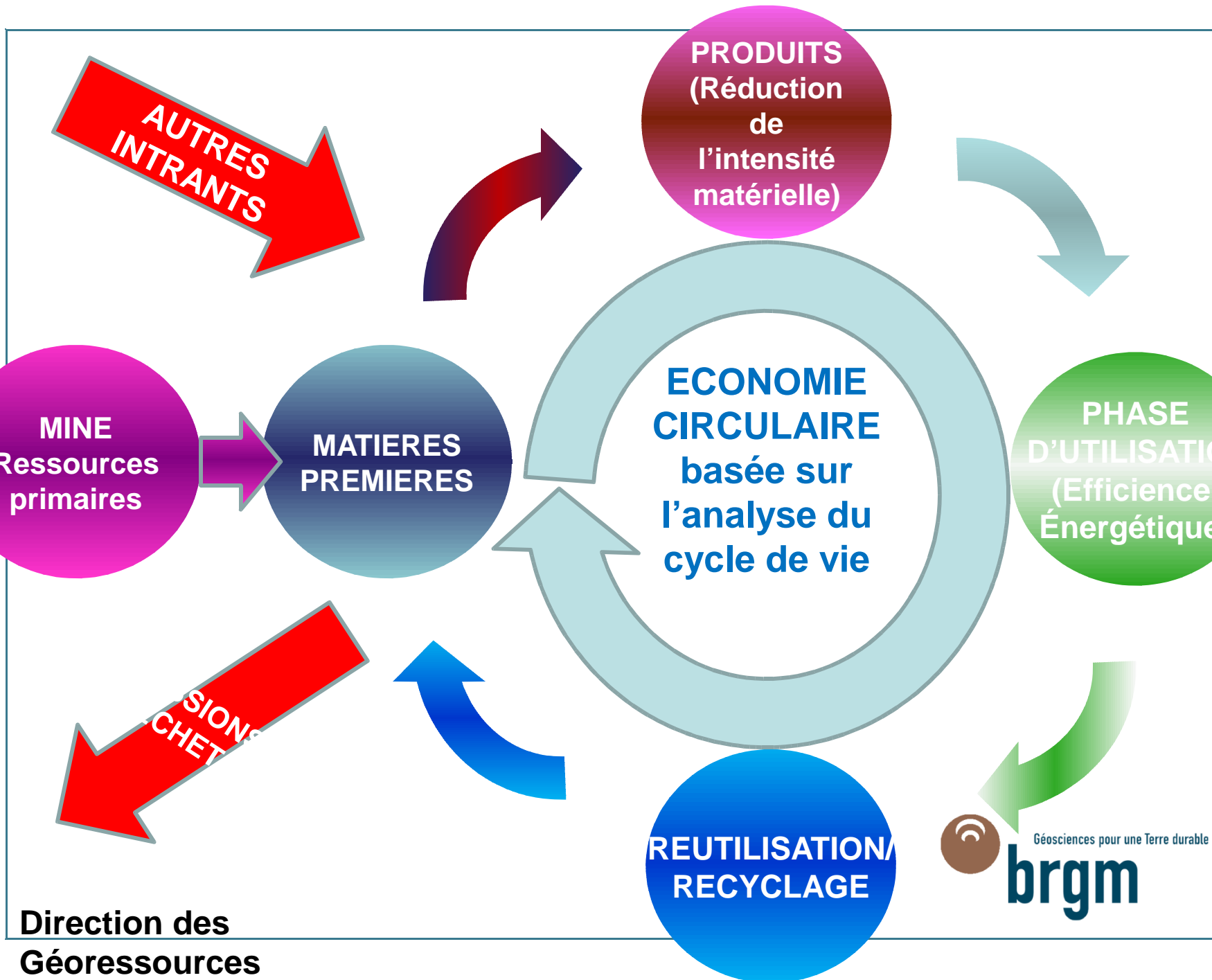
Chiffres sur fond rouge: Chine 1er producteur mondial  
Données (2009) : USGS, BGS, BRGM, PGI, WMD



**Direction des  
Géoressources**

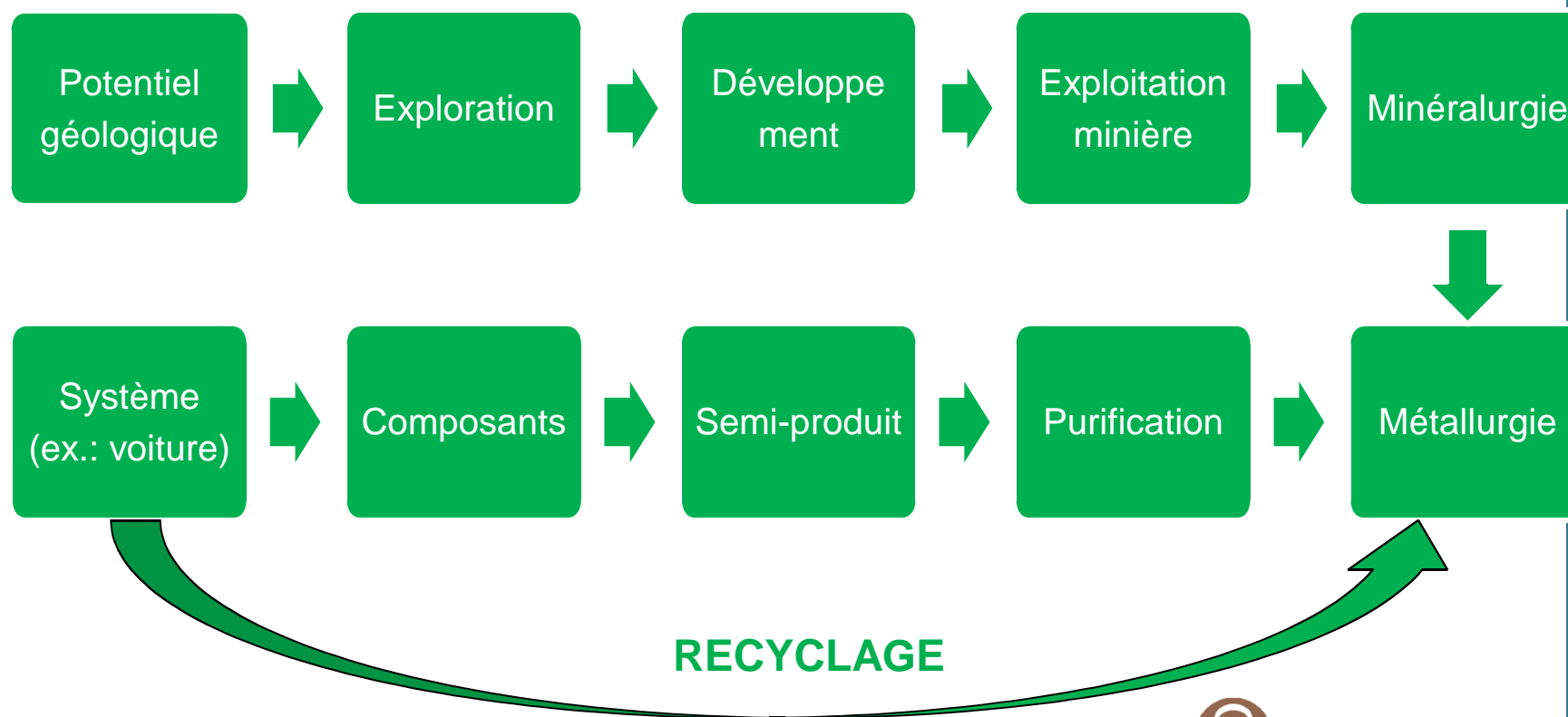
## Evolution de la production minière chinoise entre 1986 et 2008 - Source des données: Weber et al. (1988 et 2010)





Direction des  
Géorressources

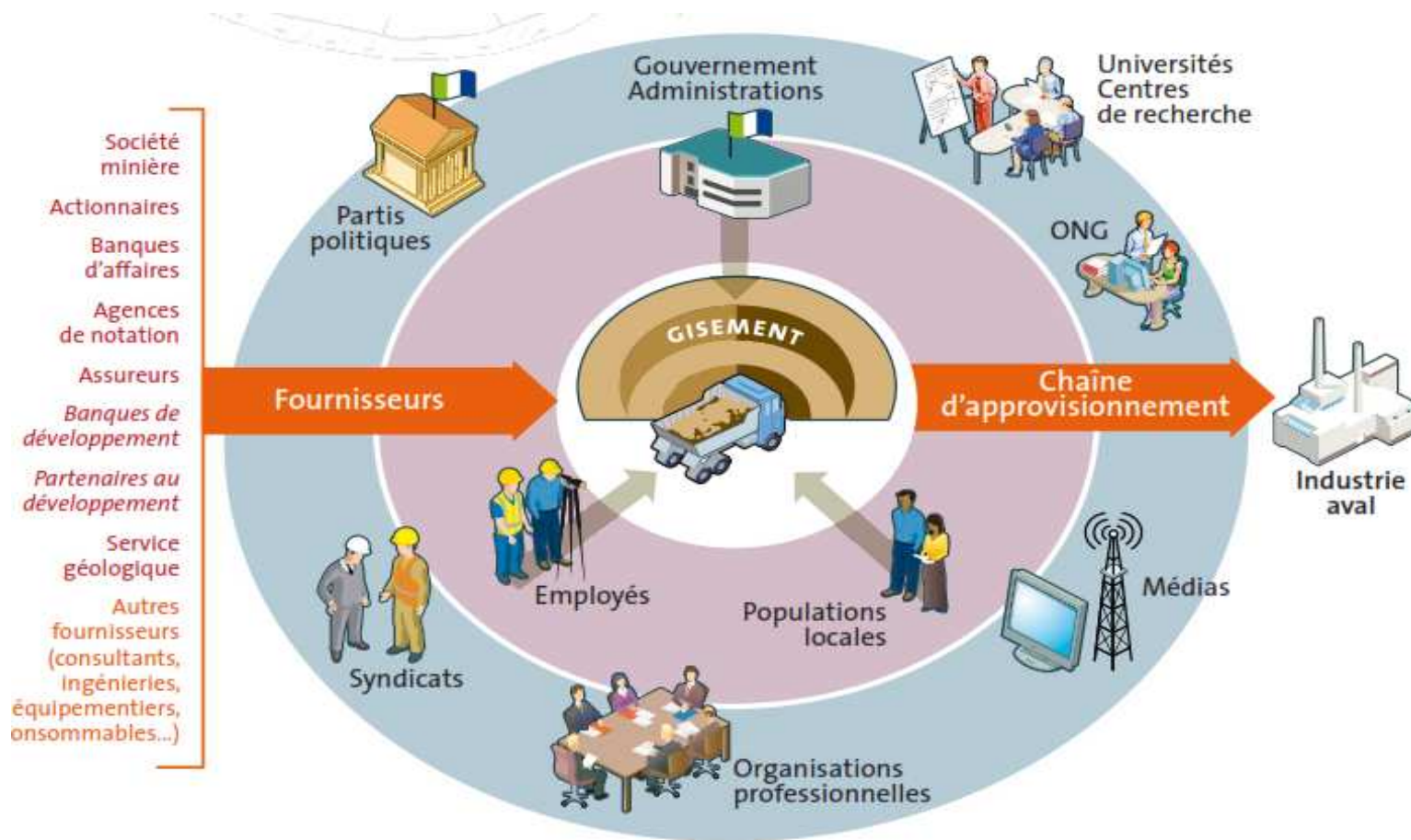
La réalisation d'un système complexe ( exemple : voiture) dépend d'une chaîne d'approvisionnement souvent très mal documentée, avec des risques pouvant survenir à n'importe quelle étape.





# L'industrie minière concerne de très nombreuses parties prenantes ...

Source: BRGM – Géosciences n°15







Merci pour votre  
attention



Direction des Géoressources



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**