

Géologie

Ressources minérales

Géothermie

Stockage géologique du CO<sub>2</sub>

Risques

Après-mine

Eau

Environnement et écotecnologies

Laboratoires et expérimentation

Systèmes d'information

# BRGM

Service géologique national

**Le BRGM est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol.**

### Objectifs majeurs

- > Comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés,** développer des méthodologies et des techniques nouvelles, produire et diffuser des données de qualité.
- > Développer et mettre à disposition les outils nécessaires** à la gestion du sol, du sous-sol et des ressources, à la prévention des risques naturels et des pollutions, aux politiques de réponse au changement climatique.

# Missions

*Recherche scientifique*

*Appui aux politiques publiques*

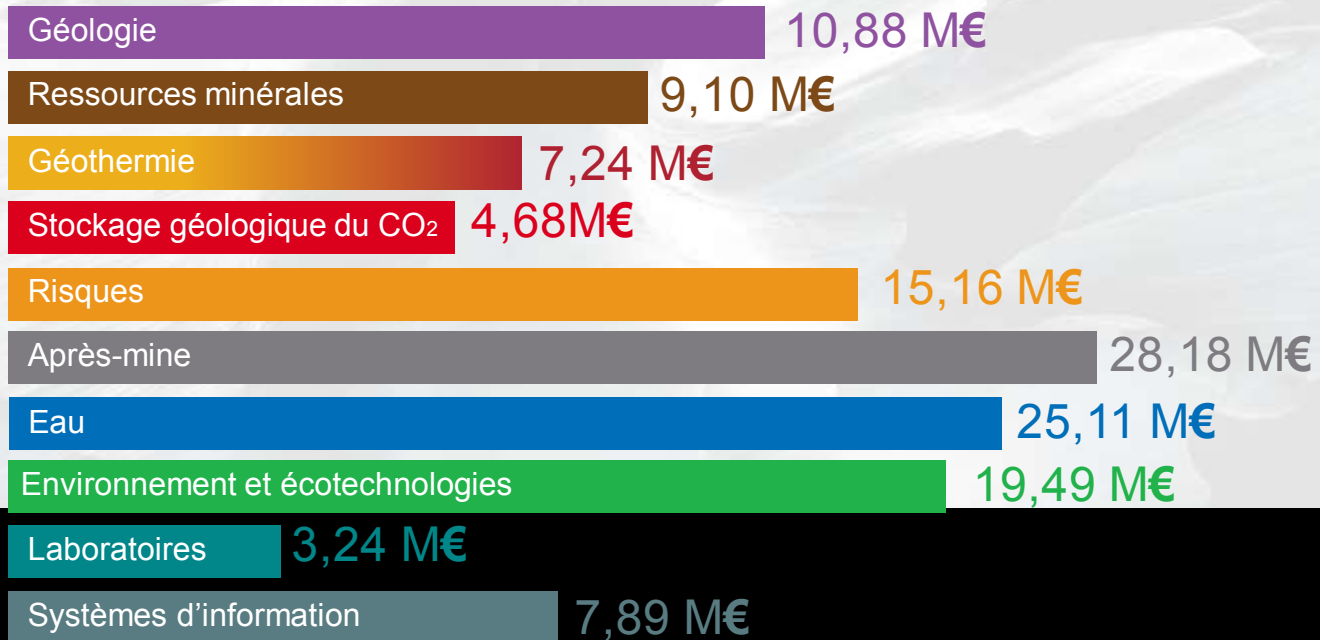
*Coopération internationale*

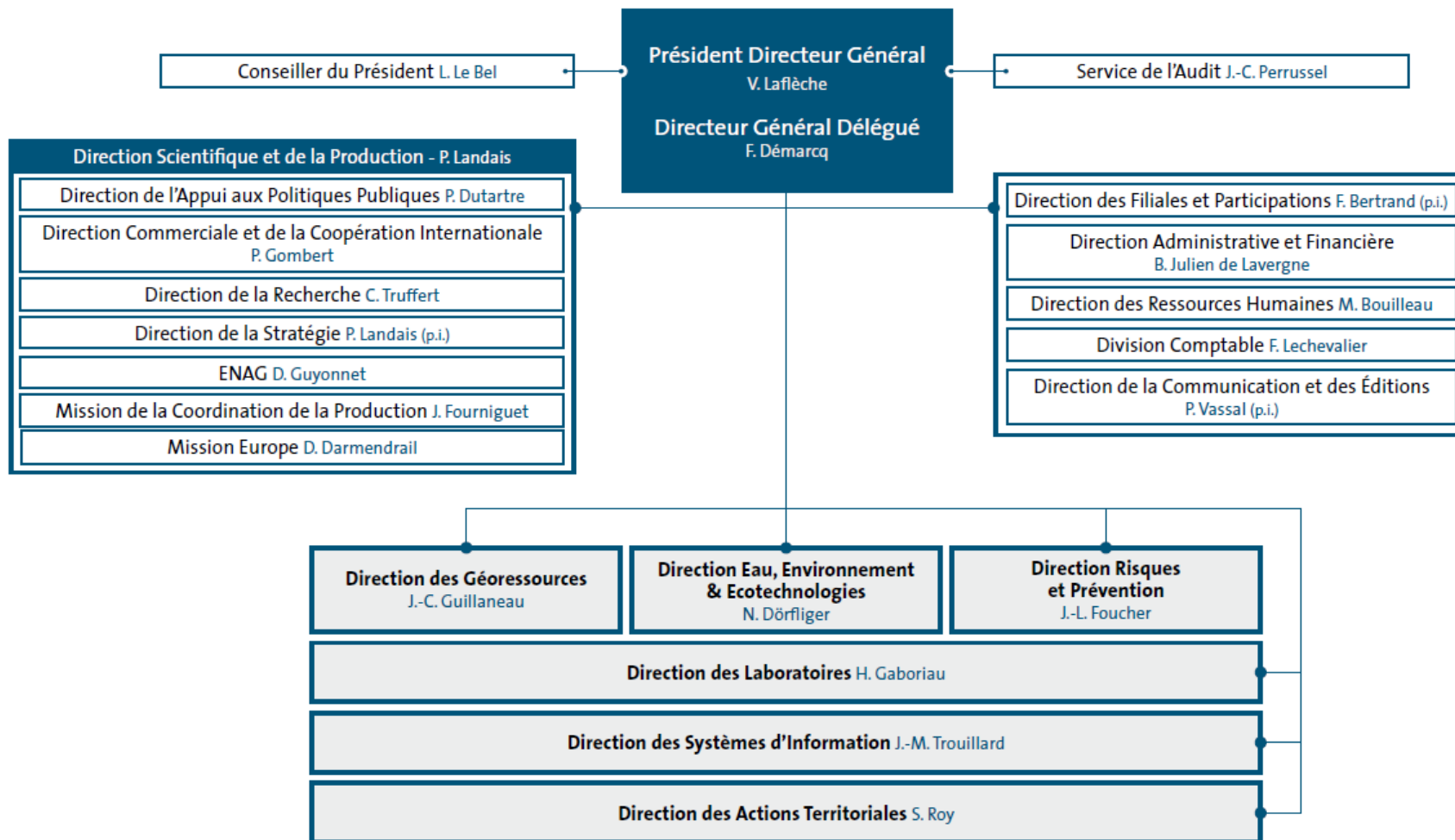
*Sécurité minière*

*Formation*



# 10 domaines d'activité







2113.21.6766.13.0

# Direction des Laboratoires



# Direction des Laboratoires

1 200 paramètres analytiques,  
25 000 échantillons/an,  
4 000 dossiers d'études et  
d'essais,  
> 100 000 résultats rendus

## > Raison d'être :

- Produire des données à haute valeur ajoutée pour répondre aux questionnements scientifiques du BRGM dans le champ des géosciences et de l'environnement.
- Assurer la compétence technique et l'expertise scientifique dans le domaine de l'analyse chimique minérale, organique, isotopique, de la caractérisation minérale ainsi que la mise en œuvre d'expérimentations biogéochimiques multi-échelles.

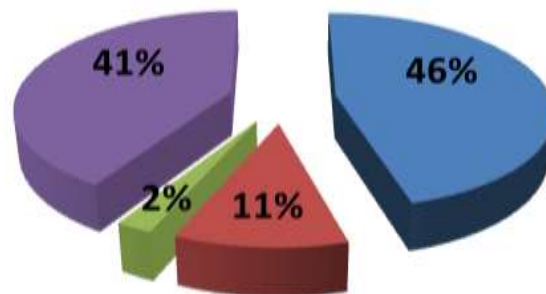
## > Chiffres clés :

- Effectif : 72 collaborateurs (dont 2 post-docs, 2 doctorants).
- CA : ~ 9 M€.
- Répartition de l'activité (2013).



### Production (jours)

■ DR ■ DAPP ■ DCCI ■ Analyses

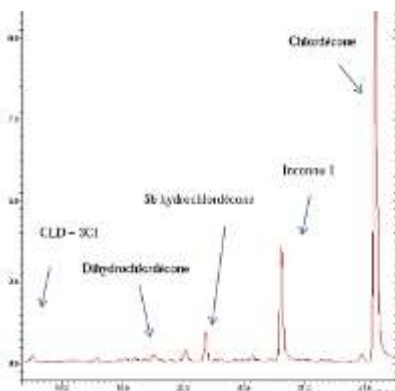
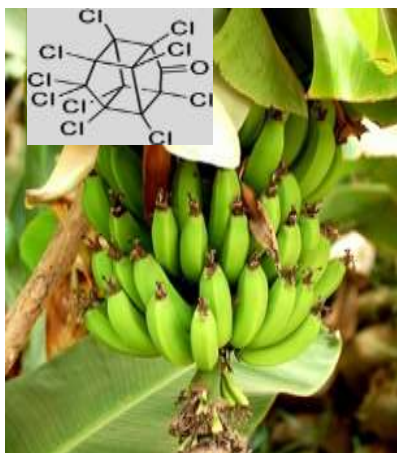


Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

# Unité Chimie Environnementale (LAB/ENV)

- > Regroupe les moyens et l'expérience scientifique et technique nécessaires aux analyses inorganiques et organiques des échantillons environnementaux, aux prélèvements d'échantillons et mesures physico-chimiques sur site et aux études liées à la métrologie de l'environnement.
- > Partenariat Aquaref
- > Enjeux sur les pollutions émergentes
  - Développer nos capacités pour la recherche et l'identification des produits de transformation et des composés émergents, avec la technique de spectrométrie de masse Haute Résolution couplée à la chromatographie liquide (LC-TOF).
- > Appui aux politiques publiques: la problématique **chlordécone**, identification des produits de dégradation.



# Unité Isotopes (LAB/ISO)

> Regroupe les moyens et l'expérience scientifique et technique requise pour les datations géochronologiques et les études de traçages isotopiques.

## > Enjeux

- Caractériser le fonctionnement d'aquifères, de gisements primaires, de réservoirs géothermiques
- Stockage énergie, CO<sub>2</sub>,
- Traçage des pollutions organiques

<b>B</b> Analyses en routine au BRGM <b>Mo</b> En cours de développement <b>Sn</b> En projet																		
1 H 1,008																		2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01																	10 Ne 20,18
11 Na 23,00	12 Mg 24,31																	18 Ar 39,95
19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,90	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,71	29 Cu 63,55	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80	
37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc 98,91	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,40	47 Ag 107,90	48 Cd 112,40	49 In 114,80	50 Sn 118,70	51 Sb 121,80	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,30	
55 Cs 132,90	56 Ba 137,30	57 La* 138,90	58 Ce 140,10	59 Pr 140,90	60 Nd 144,20	61 Pm (145)	62 Sm 150,40	63 Eu 152,00	64 Gd 157,30	65 Tb 158,90	66 Dy 162,50	67 Ho 164,90	68 Er 167,30	69 Tm 168,90	70 Yb 173,00	71 Lu 175,00		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac** (227)	104 Ku (260)	105 Ha (260)														

\*Lanthanides

58 Ce 140,10	59 Pr 140,90	60 Nd 144,20	61 Pm (145)	62 Sm 150,40	63 Eu 152,00	64 Gd 157,30	65 Tb 158,90	66 Dy 162,50	67 Ho 164,90	68 Er 167,30	69 Tm 168,90	70 Yb 173,00	71 Lu 175,00
--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

\*\*Actinides

90 Th 232,00	91 Pa 231,00	92 U 238,00	93 Np 237,00	94 Pu 239,10	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (258)
--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------



Couplage ME

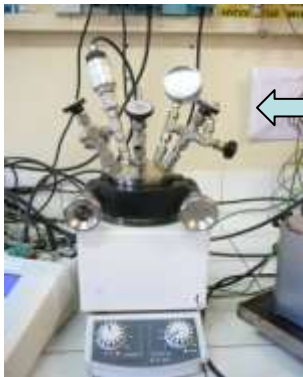


# Unité Expérimentation Multi-échelles et Procédés (LAB/EXP)

- > Regroupe les compétences et les moyens techniques nécessaires au développement et à la mise en œuvre d'expérimentations bio-géochimiques multi-échelles (incluant des dispositifs centimétriques à plurim-étriques), aux études de microbiologie et biologie moléculaire ainsi qu'aux procédés de traitement de minerais, de déchets et de sols pollués.
- > Exemples de projets :



Précipitation de sulfure d'As en présence de bactéries sulfato-réductrices et acido-résistantes.



Aide à la compréhension des phénomènes engendrés sur la chimie du COX lors d'une montée en température dans les sites de stockage des déchets radioactifs.



Déchloration réductive du Perchloroéthylène en colonnes.

Réduction chimique in situ (ISCR) de la chlordécone dans des sols tropicaux antillais.



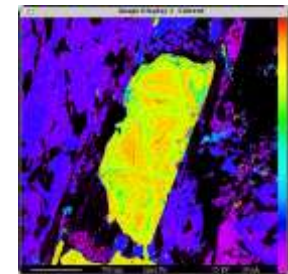
# Halle pilote

> 2000 m<sup>2</sup> d'espace dans la halle pilote



# Unité Caractérisation Minérale, Physico-chimique et Texturale (LAB/MIN)

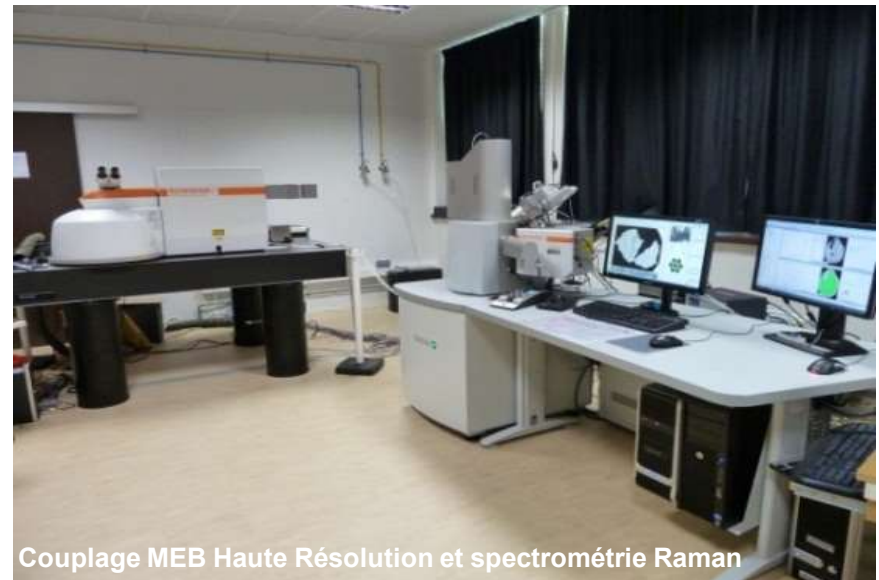
- > Regroupe l'ensemble des moyens et compétences techniques nécessaires à l'étude physico-chimique, texturale, structurale et minéralogique des échantillons solides de roches, sols, déchets et matériaux.
- > Enjeux
  - Amiante environnementale
  - Identification des nanoparticules dans l'environnement
  - Argiles, lien minéralogie/texture/comportement (aléa retrait/gonflement)
  - Interface minéral/vivant (biofilms).



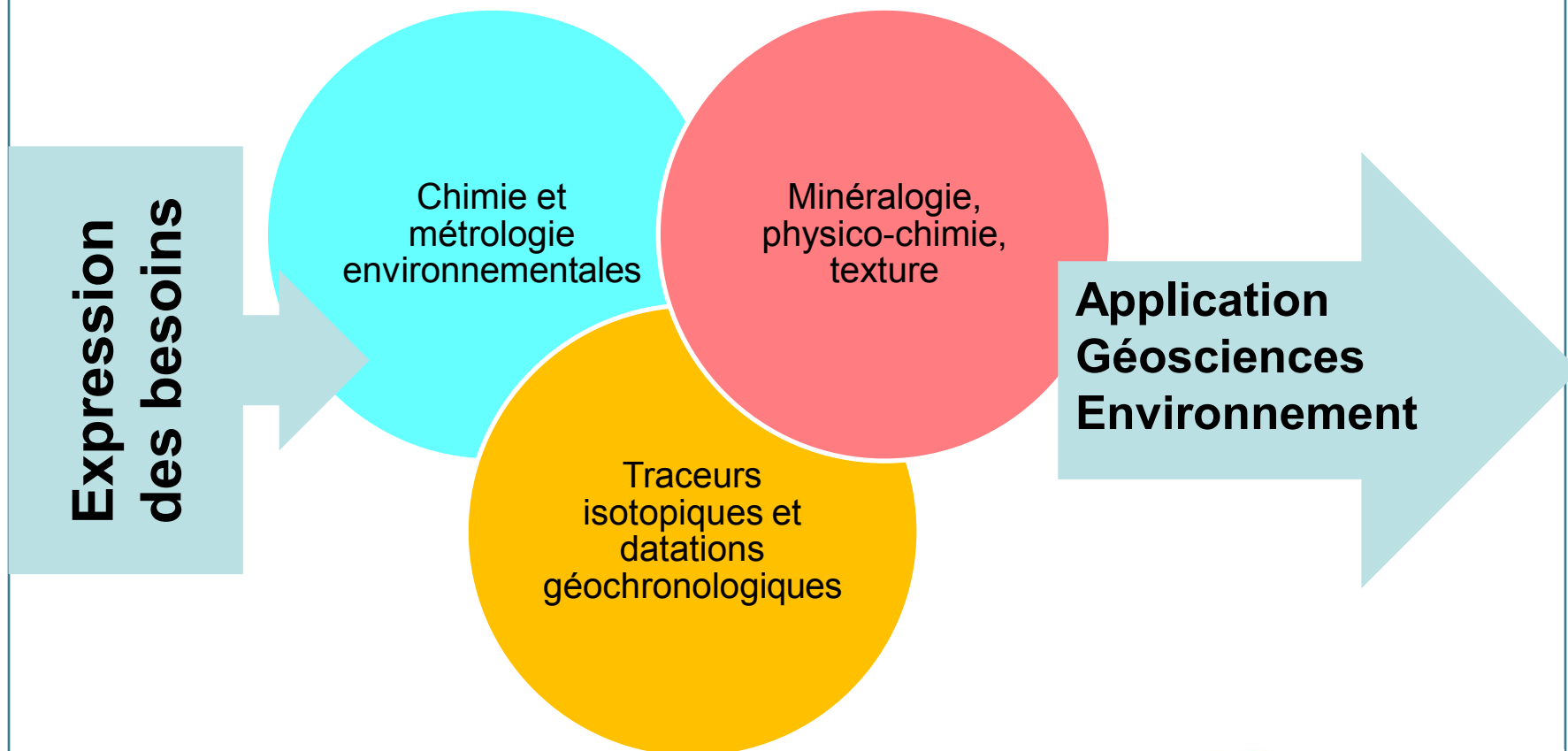
# Plateforme analytique BRGM-ISTO

## > Investissements communs BRGM-Université-CNRS

- **MEB-Raman** : 70 % BRGM – 30 % ISTO :
  - instrument phare,
  - implanté sur le site BRGM.
- **μsonde** : 30 % BRGM – 70 % ISTO :
  - implantée sur le site ISTO.



# Programmes scientifiques



*Pour une capacité analytique d'excellence*