

Le sous-sol comme objet de recherche : comment dépasser la question de l'acceptabilité sociale par une interdisciplinarité élargie?



Sylvia BECERRA
Sociologue, CRHC CNRS GET
(=> GEODE au 16/9/24)



D'où je parle?

Une sociologue chez les « sciences dures »

Premier projet => Comment faire accepter un dispositif de recherche dans la mangrove?

De l'agacement! ...

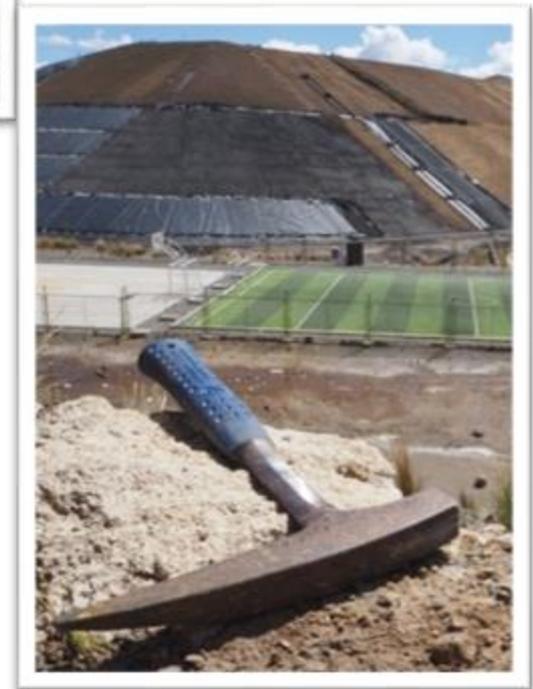
... travail de construction d'une culture ID « élargie »



*Chantier Massif Central
2024-2029*



*Mayotte, 2008,
avec Ecolab (Photo @Sturma)*



*Cerro de Pasco (Pérou) 2022,
(Photo @Becerra)*

Définir l'(in)acceptabilité

« Notion **pronostique** qui cherche à évaluer par anticipation les attitudes et usages futurs d'un dispositif » (Faya-Robles, et al.2023)

=> implications multiples d'un potentiel rejet: conflit, pertes financières, ruptures de partenariat, discrédit politique, etc

⇒ Le « social » comme risque à prévenir plus qu'enjeu à préserver...

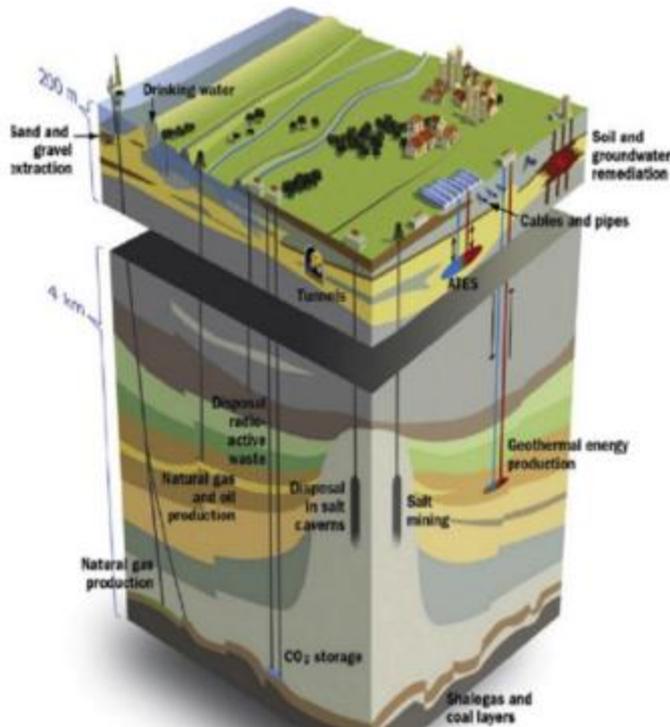
- ⇒ Lutte définitionnelle sur les risques induits par les activités extractives
- ⇒ masque l'asymétrie des attentes et du pouvoir des acteurs à les faire valoir
- ⇒ occulte un débat préalable et de fond autour de la question de la croissance et du bien vivre sur les territoires



Cerro de Pasco, Pérou, 2022 @Becerra



Sous-Sol : 1m à 5km sous la surface



Contient des **infrastructures**

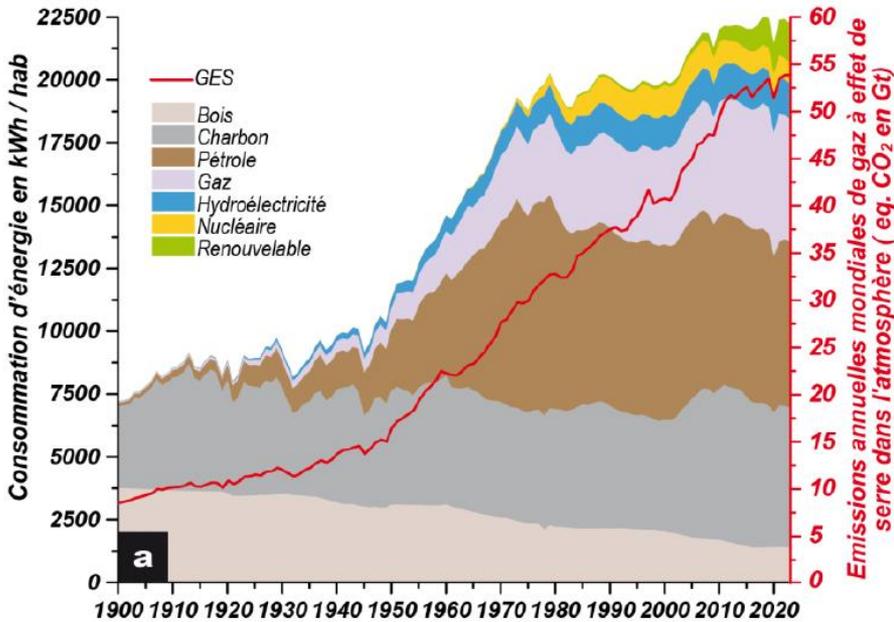
Réservoir de ressources naturelles

- **Matières premières**
- **Energies décarbonées**

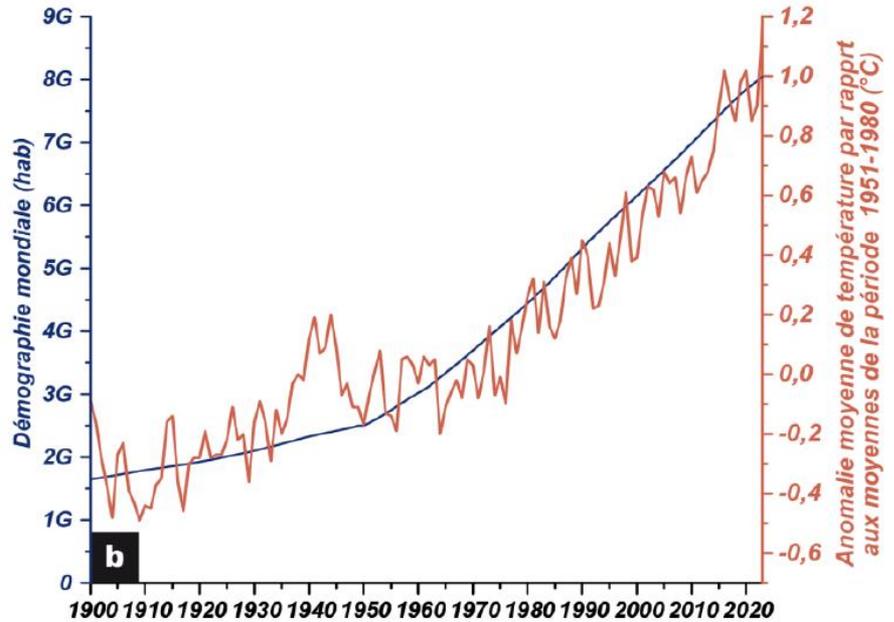
Un lieu pour stocker de **l'énergie et des gaz**

Exploiter le sous-sol: un mal nécessaire?

Pour lutter contre le CC



Utilisation des combustibles fossiles
Augmentation des émissions de GES



Démographie galopante
Réchauffement climatique

BP, Energy Institute, NASA, UN

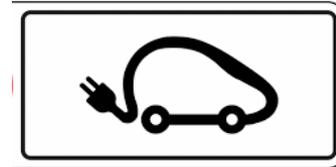
CO₂ x4 depuis 1950

Exploiter le sous-sol: un mal nécessaire?

Enjeu 1 « Transitionner »

⇒ révolution énergétique

⇒ Vers l'abandon des énergies fossiles



Enjeu 2 Sécuriser les approvisionnements en matières premières minérales

⇒ Accélération de notre dépendance aux métaux critiques

⇒ Habitabilité planétaire Vs habitabilité territoriale des territoires à potentiel minier



From Financial Times website

Exploiter le sous-sol: un mal nécessaire?

Pour satisfaire une consommation croissante



6:55
Silicium, cuivre,
quartz ...



7:30
Calcium, fluor, talc,
zéolites ...



7:50
Lithium, phosphate,
aluminium, fer,
cuivre, nickel,
néodyme, platine ...
et 10 000 t granulats
/km pour les routes !



8:30
Germanium, indium,
lithium, or, cuivre,
magnésium,
mercure, cadmium,
gallium ...



12:30
Aluminium



Hôpitaux, écoles, universités, bâtiments
de 3 000 à 600 000 t de béton



100 à 300 t de granulats par famille



13:30

Kaolin, talc,
carbonate



15:30

Tantale, cobalt,
silicium, étain,
indium...



17:30

Aluminium, carbone,
acier inoxydable ...



20:00

Silice, argiles,
feldspaths

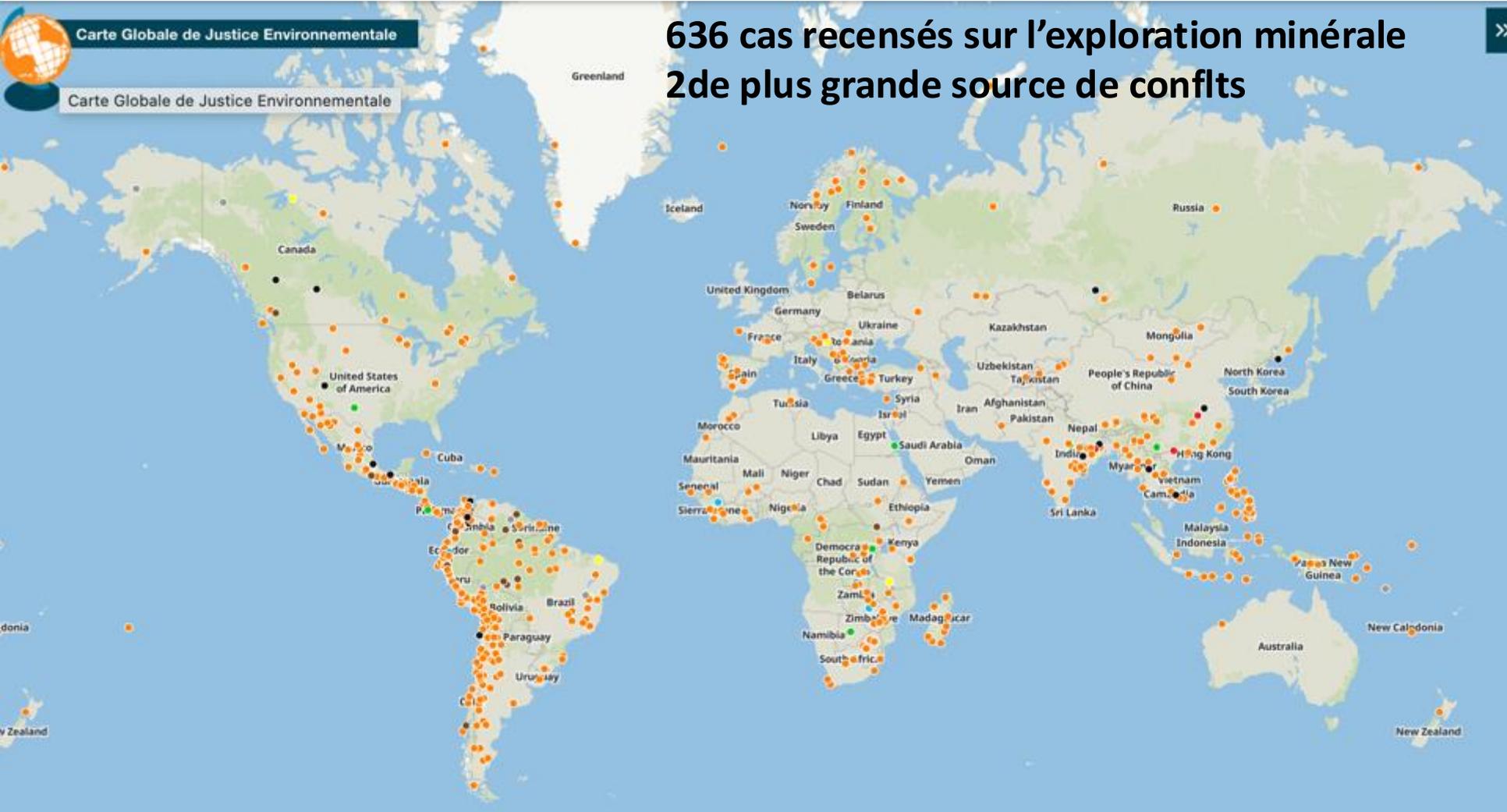


20:30

Ag, Au, Ga, Ce, Y, Pb,
Mg, Co, Sb, Ba, As,
Al, Si

L'industrie minérale est présente à toutes les heures de la vie quotidienne

Sous-sol: aussi un objet de conflits à l'échelle planétaire





exploration et exploitation gaz et pétrole: 393 cas déclarés



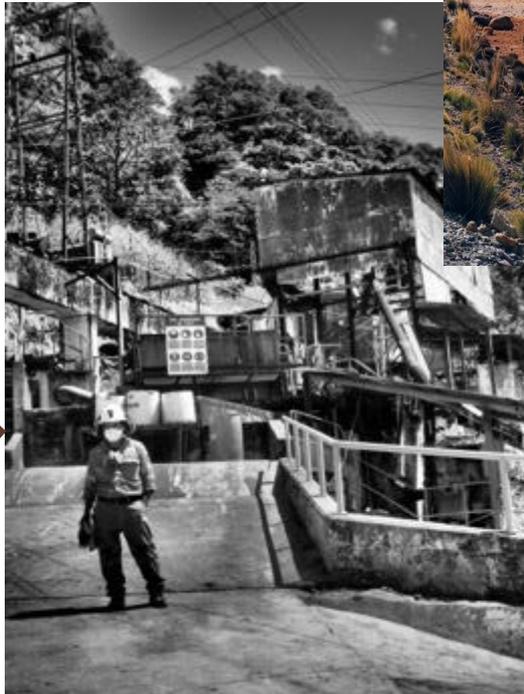
<https://ejatlas.org/type/oil-and-gas-exploration-and-extraction>

Recherche de l'acceptabilité sociale : la **trame de fond** de toutes les étapes de valorisation des ressources du sous-sol

Exploration



Exploitation



Valorisation



Fin de vie et recyclage



AS identifiée comme un enjeu depuis une décennie

2011 « *Le renouveau minier n'advient pas à cause d'un manque d'acceptabilité sociale* » (CDDAT 2011)

2014 Lancement de la démarche « Mine responsable »: grands principes pour l'industrie minière française

2016 Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les « **enjeux stratégiques des terres rares et des matières premières stratégiques et critiques** » :

« par-dessus tout, il faut veiller à l'acceptabilité des projets miniers afin de garantir leur pérennité. Cette acceptabilité, qui n'est plus évidente aujourd'hui, comme le montre l'exemple de la réouverture d'une mine à Salau (Ariège), dépendra surtout d'un dialogue renouvelé avec les populations concernées, qui doit prendre en compte toutes les générations (...) c'est le concept de « mine responsable », ou de « mine verte » qui peut permettre le développement, en France, d'un projet minier ambitieux

2022: toujours l'acceptabilité sociale & la « mine durable, responsable, verte »

Geologie et connaissance du sous-sol

Interview partenaire



Stéphanie Dupuy-Lyon

Directrice générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires (DGALN)

« Nous sommes à un tournant : pour réussir la transition énergétique, la consommation de métaux critiques va être sans précédent depuis les débuts de l'humanité. Il faut donc se préparer à ouvrir des mines de façon durable et le BRGM peut nous y aider. »

Pouvez-vous faire un bref rappel sur la DGALN ?

STÉPHANIE DUPUY-LYON — La direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) est l'une des cinq directions générales du ministère de la Transition écologique, de la Cohésion des territoires, de la Transition énergétique et de la mer. Sa vocation est d'élaborer, d'animer et d'évaluer les politiques de l'urbanisme, de la construction, du logement, des paysages, de la biodiversité, de l'eau et des substances minérales non énergétiques. Elle a la responsabilité de douze politiques publiques, avec comme point commun à toutes ces activités, le sol et les ressources naturelles.

Dans ce contexte, quel rôle joue le BRGM à vos côtés ?

S.D.-L. — Que ce soit pour la gestion durable des ressources en eau, les enjeux littoraux, l'érosion des sols, les ressources minérales non énergétiques, le BRGM nous est indispensable. Les connaissances fondamentales et les expertises qu'il apporte sont essentielles pour actionner ensuite les bons leviers d'action sur des politiques publiques complexes et plurifactorielles, et pour informer les citoyens. Parmi les missions confiées, il en est une particulièrement stratégique pour notre souveraineté : il faut améliorer la connaissance du sous-sol pour sécuriser notre approvisionnement notamment en métaux, et aborder les défis de la transition écologique à travers une nouvelle politique minière.

Quels projets concrets sont menés ?

S.D.-L. — Par exemple la mine de lithium qui devrait être exploitée à Échassières dans l'Allier d'ici 2028 (pour fabriquer 70 000 batteries par an) n'aurait pas pu voir le jour sans la connaissance du sous-sol. Ou encore, la mise en place de l'OFREMI (Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles) initié suite au rapport Varin sur l'approvisionnement en métaux stratégiques et hébergé par le BRGM. Cet observatoire a notamment vocation à établir une cartographie des chaînes de valeurs pour détecter les vulnérabilités. Par ailleurs une campagne de levés géophysiques est actuellement en cours sur l'ouest du Massif central pour l'actualisation de notre inventaire minier. En réalité nous sommes à un tournant. Pour réussir la transition énergétique, la consommation de métaux critiques va être sans précédent depuis les débuts de l'humanité. Et en même temps la notion d'acceptabilité tend à freiner l'ouverture de nouveaux sites miniers. Il faut donc une vision globale à l'échelle française et dans les territoires et se préparer à ouvrir des mines de façon durable. Le BRGM est un formidable opérateur de l'État, qui peut nous aider dans cette démarche. Et c'est aussi un établissement majeur pour accélérer la décarbonation de notre économie. ■

la transition énergétique, la consommation de métaux critiques va être sans précédent depuis les débuts de l'humanité. Et en même temps la notion d'acceptabilité tend à freiner l'ouverture de nouveaux sites miniers. Il faut donc une vision globale à l'échelle française et dans les territoires et se préparer à ouvrir des mines de façon durable.

Rapport d'activité BRGM 2022

- Non pas une mine **sans impacts** ...
=>Une mine qui crée les conditions souhaitables de la poursuite de son activité dans le futur en absorbant les perturbations économiques, environnementales et sociales, s'en remettre ou s'y adapter

France 2030 (2021)



- « préparer la France de demain »
- Fait suite aux plans d'investissements d'avenir (PIA)
- Identifier 3 enjeux d'avenir : mieux produire, mieux vivre mieux comprendre => en 2030 « nous déplacer, de nous nourrir, de produire et de consommer différemment » pour atteindre la neutralité carbone en 2050
- 10 objectifs et 5 conditions de réussite identifiés dont, en n°1 celles de *«sécuriser les filières du plastique et des métaux, la consolidation de la filière bois, investir dans l'économie circulaire et, de manière générale, réduire notre dépendance à l'importation »*

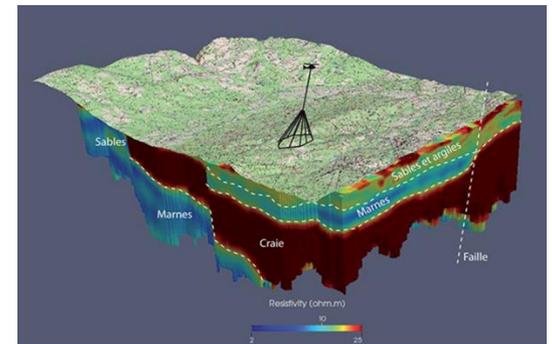
Programme et Equipements Prioritaires de Recherche (PEPR) Sous Sol Bien commun (plan relance France 2030)



- sujet stratégique de développement du leadership français en recherche
- SHS minoritaires au début
- Enjeu de la structuration des SHS => « Faire que le débat ait lieu »
- Lancement du programme: « bien commun » disparaît de l'appellation

Un nouvel inventaire minier français du BRGM démarre en parallèle

- 1992 dernier inventaire: 30 % des zones non couvertes et de nombreux métaux, aujourd'hui considérés comme critiques, n'étaient pas analysés.
- 2024 Technique inédite de géophysique aéroportée/profondeurs + mesures en surface
- Sans aucune incidence sur le milieu

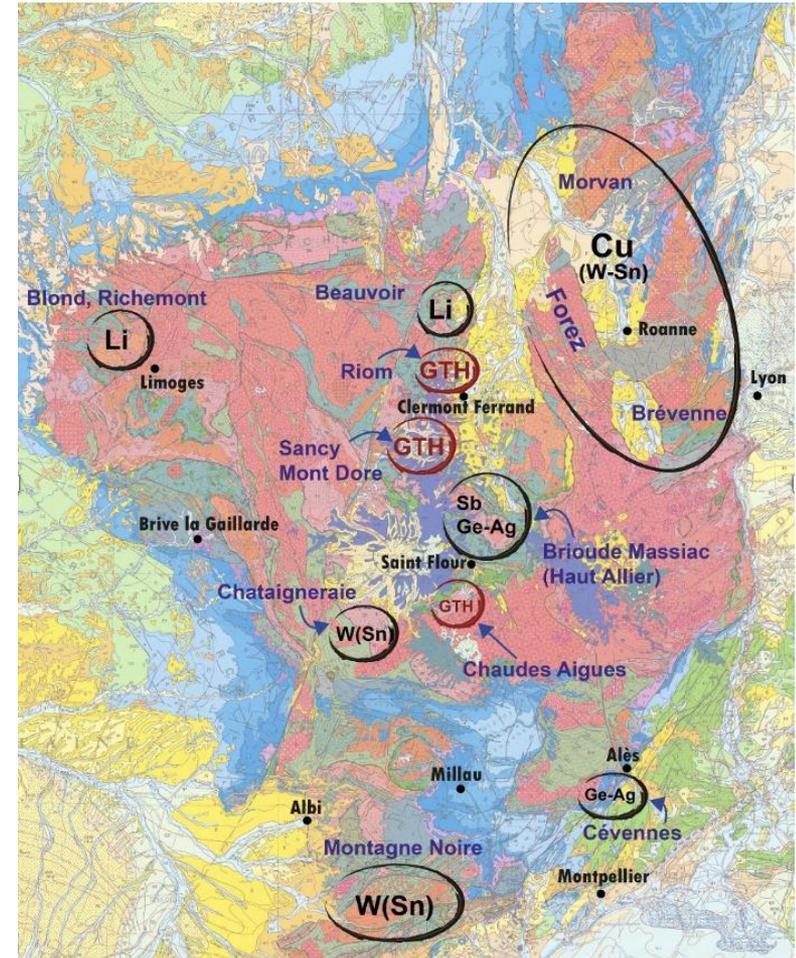


<https://www.centre-sciences.org/evenement/le-sous-sol-vu-du-ciel-la-geophysique-aeroportee-une-aide-la-gestion-de-la-ressource-en>

Chantier Massif central (projet ciblé 13)

⇒ Objectif: identifier les verrous et leviers, géologiques et sociétaux, du devenir du sous-sol-bien commun, par l'étude de sites pilotes identifiés pour leur caractéristiques géologiques et leurs configurations sociales

⇒ Ambition : co-construction de trajectoires désirables et durables pour le sous-sol du MCF, considéré comme un patrimoine commun.



+> sites Ressources Minérales et Géothermie du PC13/PEPR Sous Sol Bien commun

Un pari du PC13: l'Inter et transdisciplinarité comme outils pour dépasser l'acceptabilité sociale et participer à la politisation du sous-sol

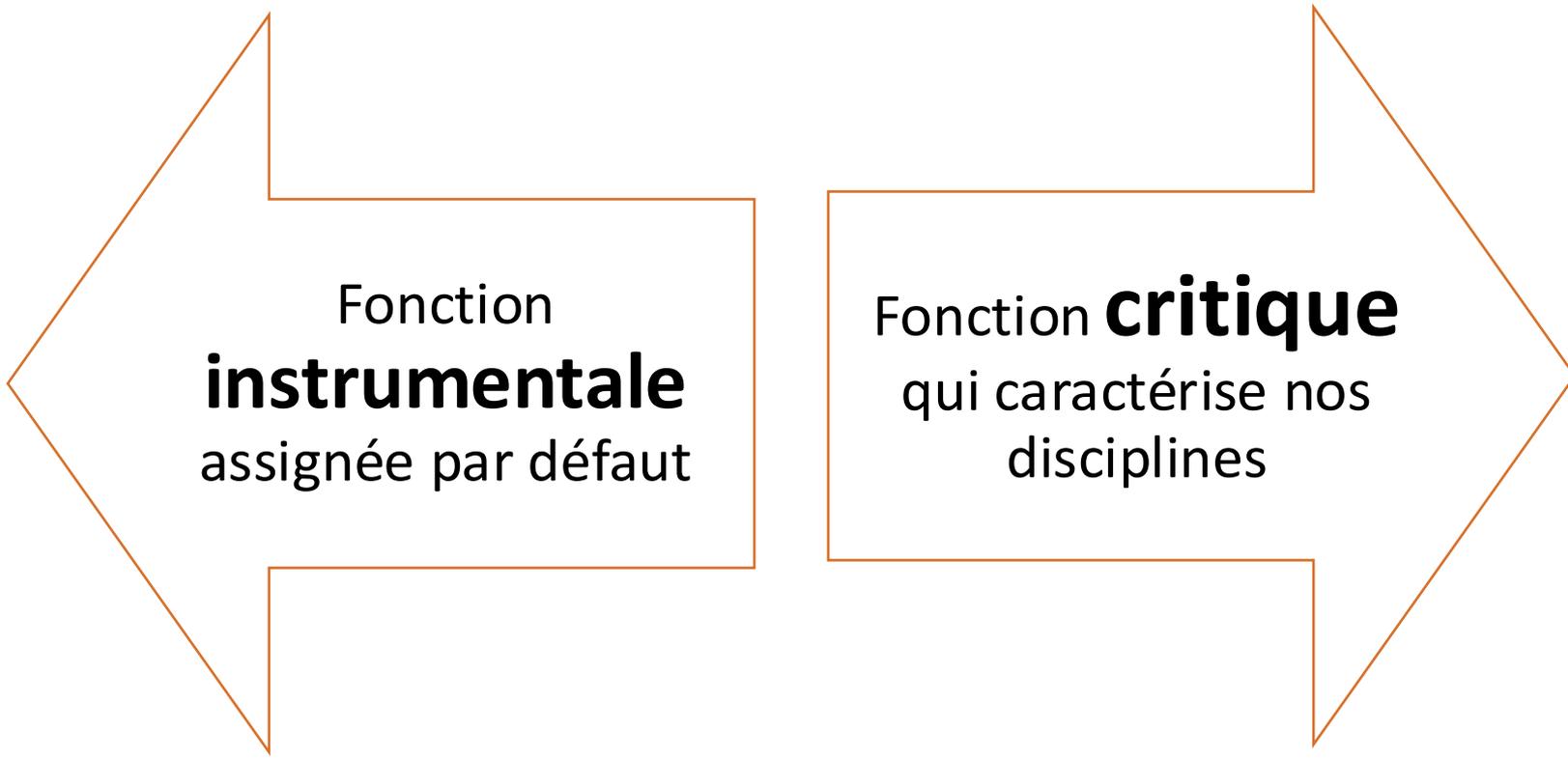
... Qu'est-ce qui nous anime? => Valeurs?

... Au service de quoi ? => Intérêts ?

- **Ethique responsabilité pour traiter un sujet complexe tout au long du projet**
- Choix amont d'une ID « élargie » : entre disciplines des sciences exactes et disciplines des sciences sociales et d'une co-construction du projet
- **Adoption d'une posture d'ouverture et de dialogue pour produire des connaissances « à travers et au-delà des disciplines »** : **Hybrider** les savoirs scientifiques, savoirs d'expériences, savoirs locaux
- **Réflexivité sur la portée** des connaissances produites par la création d'un lieu d'échanges sciences-territoires

Quel rôle pour les SHS?

Comment sortir les SHS de l'impasse de l'instrumentalisation?



Fonction
instrumentale
assignée par défaut

Fonction **critique**
qui caractérise nos
disciplines

Comment « **faire atterrir** » les connaissances scientifiques face aux enjeux territoriaux et sociaux dans le MCF?

=> « *socialisation et structuration ID et TD* » du chantier MCF / PEPR
Sous Sol Bien commun

- **Informer** les acteurs des territoires des avancées scientifiques en train de se faire
- Créer une **culture commune** de la transdisciplinarité : de l'hybridation de savoirs scientifiques et de savoirs situés basés sur l'expérience
- **Co-construire** des connaissances dans un cadre scientifique apaisé=> Comité des parties prenantes
 - on s'inscrit sur un temps long
 - on n'est pas la CNDP ;)> s'informer, s'écouter, se comprendre, partager



Le lancement du chantier MCF : le réveil du volcan endormi?



Les « passifs sociaux » des institutions resurgissent

- Bureau de **recherches** géologiques et minières
- Programme et équipements prioritaires de **recherche**

=> Mais ici recherche scientifique fondamentale (pas industrielle) !

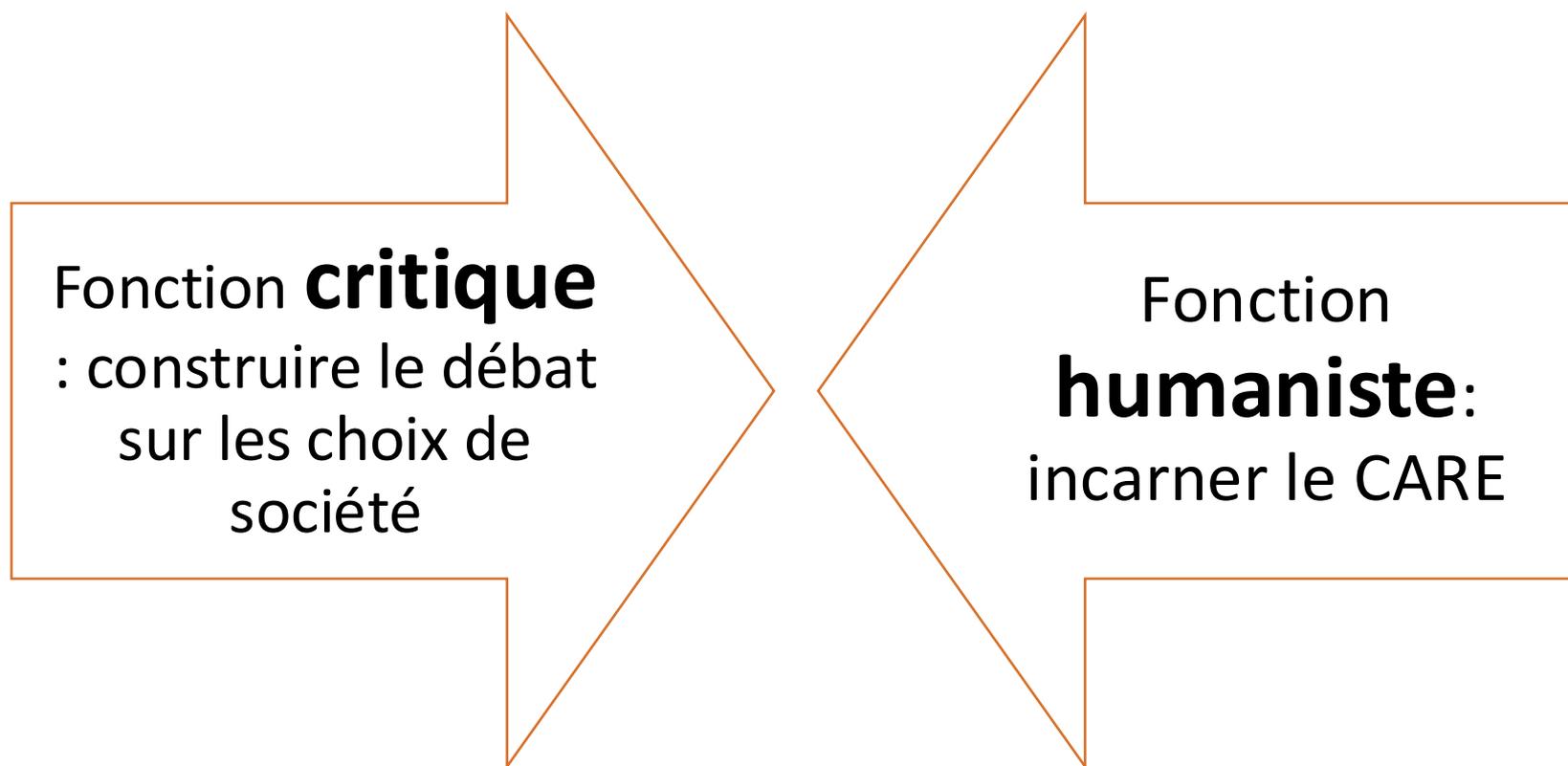
=> Qu'on le veuille ou non la controverse, voire le rejet social est déjà là!

Non-conclusion (le débat est ouvert...)

- ID, transD: des aventures humaines qui demandent de remettre les relations entre les acteurs au centre de la posture scientifique
- Au niveau individuel : Collaborations scientifiques nécessitant de sortir de la « zone de confort »
- Décision politique-
question de gouvernance-
des unités de recherche



Rôle pour les SHS sur les problématiques liées au sous-sol?



Déplacer le débat des intérêts vers la question des valeurs défendues sur et pour les territoires

Merci pour votre attention!

