

Panorama des ressources en matériaux de carrière des régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes

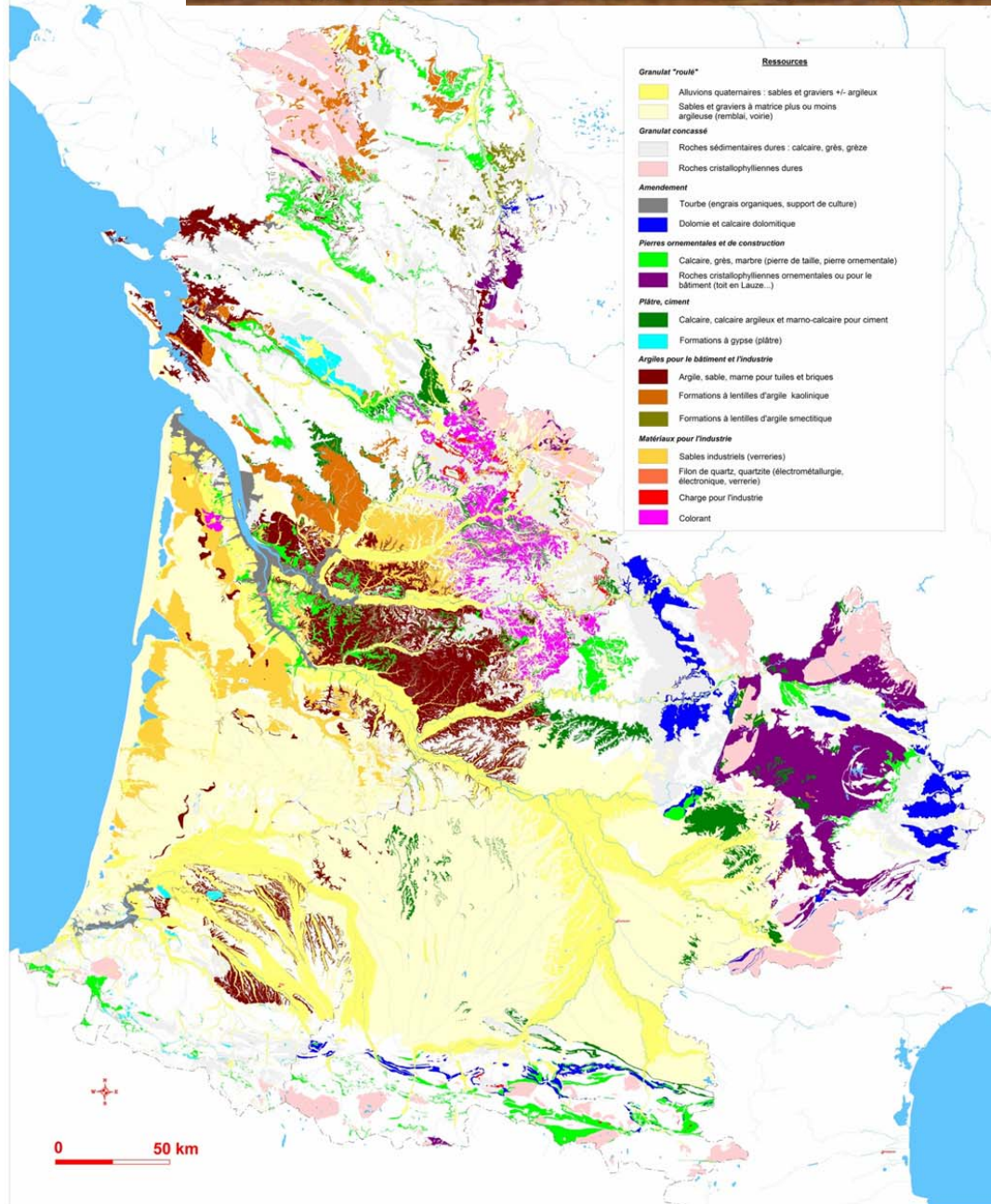
*Francis BICHOT, Thomas GUTIERREZ, Isabelle BOUROLLEC
(BRGM)*

Colloque AGSO 26-27 Septembre 2014

Le cadre réglementaire

- ▶ Selon les articles 1 et 4 du **Code Minier**, on entend par carrière tout gîte de substance minérale ou fossile, renfermée au sein de la Terre ou existant à la surface, qui ne constitue ni une mine ni un gisement géothermique. Au sens de la réglementation (article 2 du Code Minier) une mine permet d'exploiter : hydrocarbures liquides ou gazeux, éléments radioactifs, sels, charbon, métaux (fer, cuivre, plomb....). Les matériaux de carrière répondent donc à une nomenclature très précise.
- ▶ Par décret du 9 juin 1994, les exploitations de carrières sont inscrites à la nomenclature des **installations classées** pour la protection de l'environnement. L'Etat a demandé que soit réalisé dans chaque département un **schéma des carrières**, dont le contenu a été défini par le décret du 11 juillet 1994. Il s'agit, dans le cadre de ces schémas, de recenser les ressources, les exploitations, les contraintes, et de mettre en place des préconisations pour limiter les nuisances et réhabiliter les sites.
- ▶ La révision des schémas des carrières, qui ont pour la plupart plus de 10 ans d'existence, se fait au niveau régional. Les cartographies des ressources des 3 régions Poitou-Charentes, Aquitaine et Midi-Pyrénées, à des stades divers de révision, ont été assemblées pour réaliser la carte inédite présentée à ce colloque.

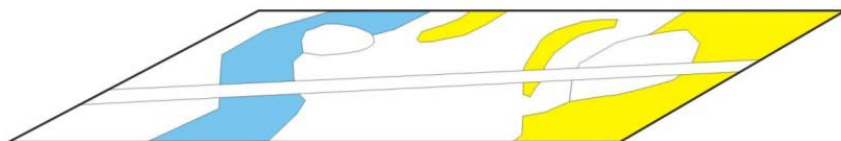
Cartographie des ressources géologiques potentielles



Les difficultés rencontrées :

- Le choix de retenir ou non une ressource (exemple des calcaires concassés)
- Le problème des matériaux qui peuvent avoir plusieurs usages (affectation différente de part et d'autre d'une frontière régionale)
- > conduit à devoir tenir compte des carrières en exploitation
- En revanche, la cartographie ne tient pas compte des enjeux/contraintes environnementales

La méthodologie



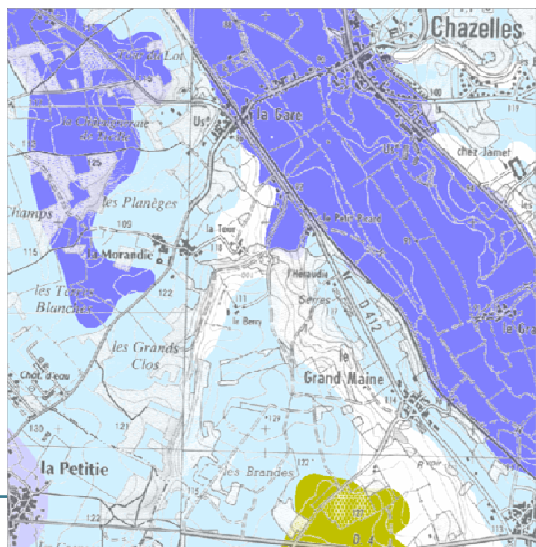
Carte géologique 1/50 000

Ressource géologique
potentielle

Couches géologiques utilisables

Ressource géologique
disponible

Couches géologiques utilisables
et accessibles en fonction d'enjeux
plus ou moins fort



Une cartographie précise à
1/50 000, mais utilisable à
1/25 000

En revanche non
exploitable au niveau
cadastral

Les granulats

2 familles

■ **Concassés** à partir de calcaires, dolomies, roches siliceuses (grès, galets siliceux, micaschistes, diorites, ...)



■ **Roulés** (dépôts récents et anciens) siliceux, calcaire ou mixte : *les terrasses alluviales, les sables dunaires, les sables fluvio-éoliens du Plio-Quaternaire, les sables du Tertiaire et du Crétacé...*

A partir de ces 2 matériaux se déclinent de nombreux produits :

Fillers, sables, gravillons, graves, ballasts, enrochements pour le BTP (remblais, couches de formes, bétons, bitumes, ...)

Les contraintes pour l'exploitation de ces matériaux :

✗ Les contraintes environnementales

✗ La qualité du matériaux (dureté pour les ballasts, fraction argileuse pour les « vieilles terrasses qui demandent à être lavées)

✗ Le coût du transport et l'éloignement des zones de mise en oeuvre

Les formations pour l'amendement des sols

2 catégories

■ **Les tourbes** : associées aux zones humides dans les vallées de la Dronne, de la Gironde et de la Dordogne, de l'Adour.... Mais les meilleures tourbes sont dans les Pyrénées (Ogeu-Buzy, Louvie-Juzon)

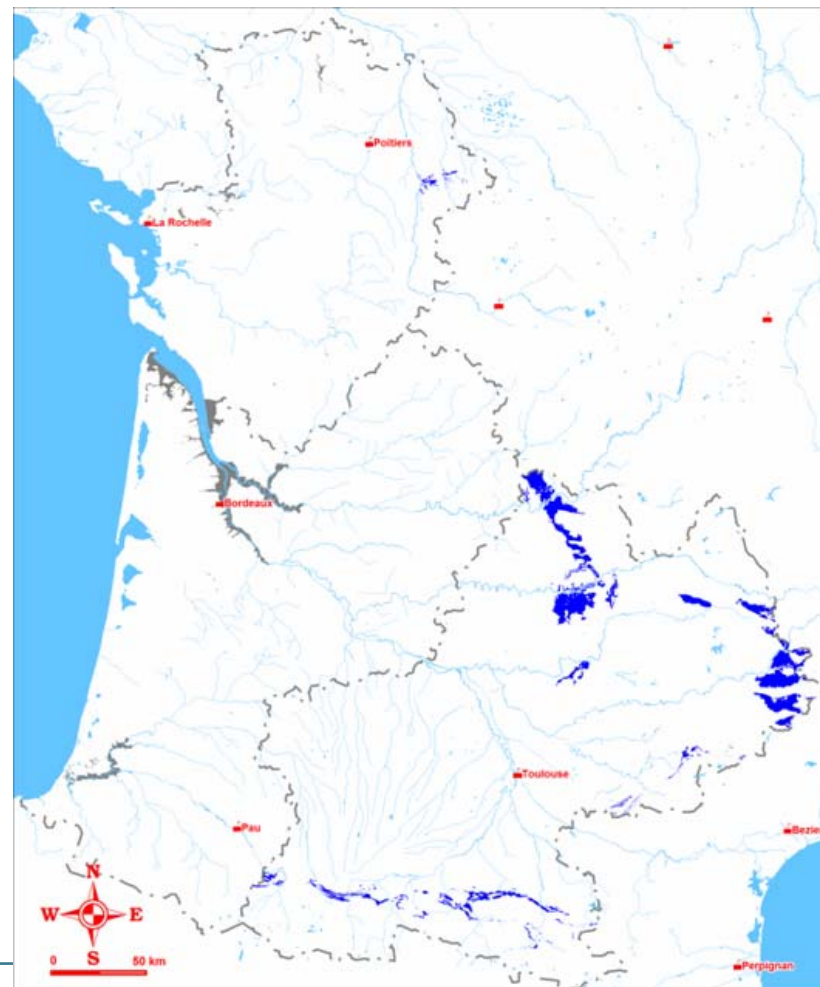


Les tourbes se caractérisent par la présence de cellulose libre qui disparaît dans le premier stade des lignites. Leur accumulation correspond à un équilibre entre la production végétale et la dégradation organique qui, toutes deux, dépendent du climat plutôt frais. Si, sous le tapis herbacé ou arborescent, on trouve une tourbe jaunâtre à nombreux débris végétaux intacts, vient ensuite une tourbe brune, puis une tourbe noire, riche cette fois en matières amorphes. En moyenne, il se forme trente centimètres de tourbe noire compacte en un siècle.

En gris les tourbes, en bleu les dolomies →

■ **Les dolomies** : Dévonien, Trias, Lias, Dogger, dolomie de Mano

D'origine primaire (sédimentation) ou secondaire (hydrothermalisme)



Les pierres ornementales et de construction



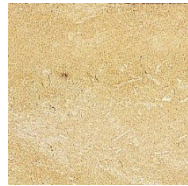
Oolithe de Chauvigny : Dogger



Pierre de Borreze : Callovien



Pierre d'Angoulême : Turonien moy.



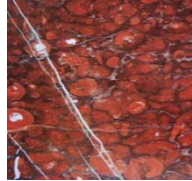
Pierre de Mauzens : Coniacien sup.



Calcaire à Astéries : Oligocène inf.



Pierre de Vianne : Calc. lacustre miocène



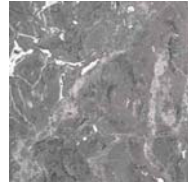
Calcaire griotte : Dévonien



Brèche Benou : Urgonien



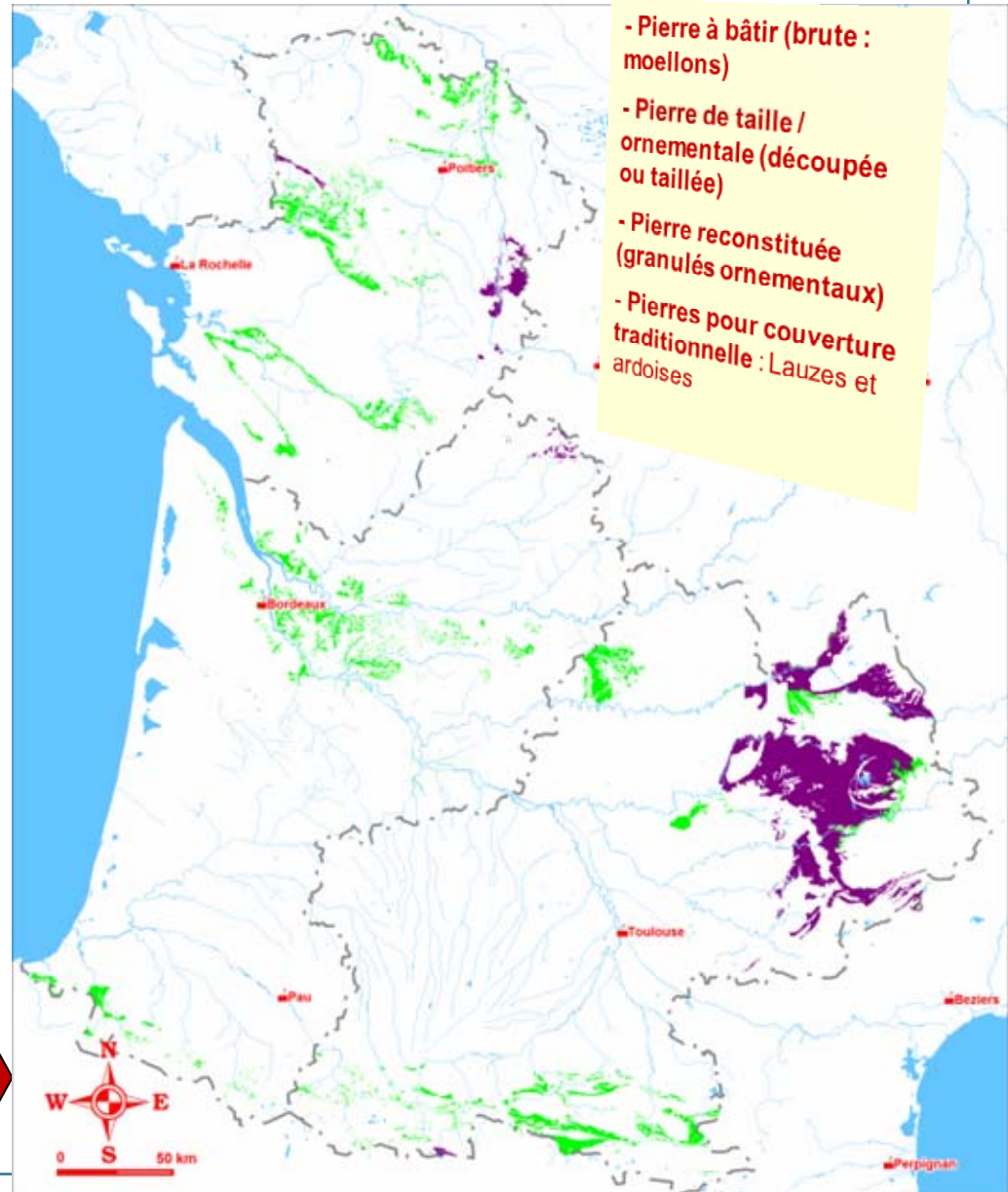
Grès de la Rhune rose et blanc : Trias



Marbre d'Arrudy : Urgonien



Marbre de Sarancolin



En vert les roches sédimentaires, en violet les roches cristallophylliennes

Les formations pour chaux, ciments et plâtres

2 grandes catégories

■ **Le gypse** pour le plâtre : dans le grand Sud-Ouest le gypse est présent surtout dans le Trias (sud Aquitaine) et dans le Tithonien (sud Poitou-Charentes)

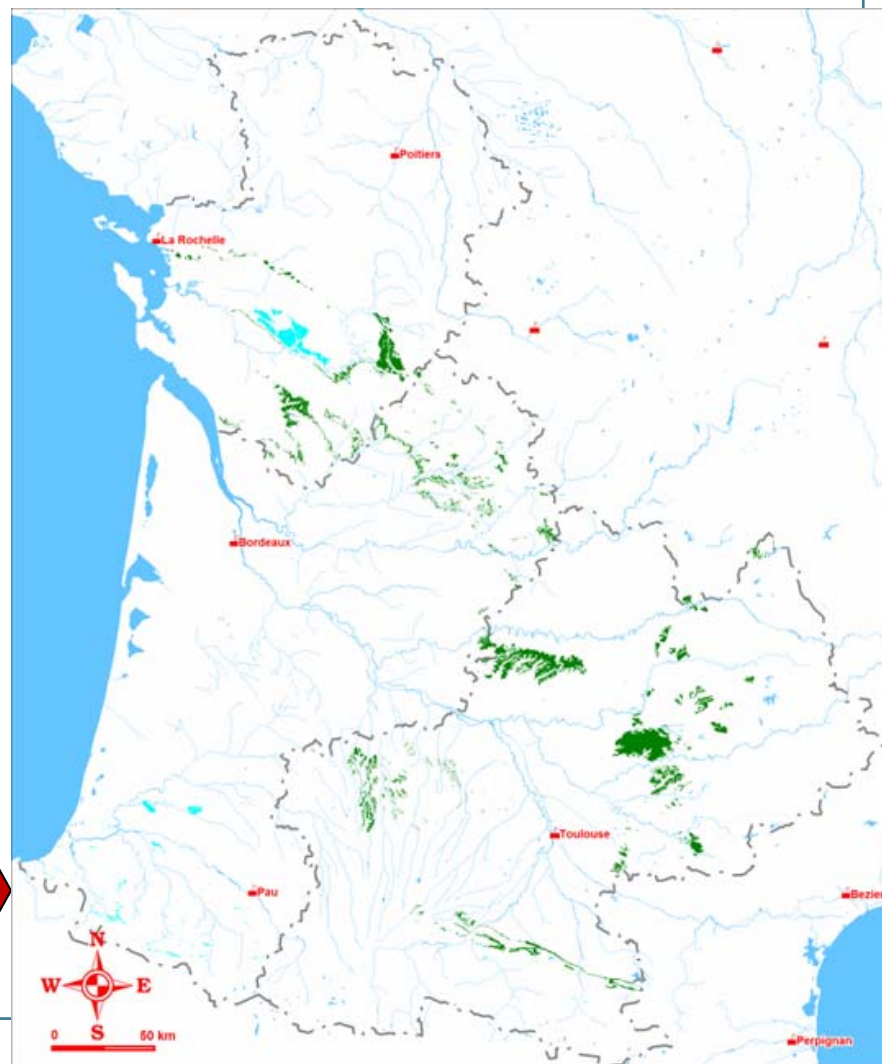


Gypse de la carrière de Champblanc [16]

- **Ciment produit à partir de marnes (Si Al) et de Calcaire (Ca) calcinés.**
- **Chaux produite à partir de calcaire calciné (CaCO_3)**
- **Plâtre produit à partir de gypse calciné (CaSO_4)**

Ciment et chaux en vert, gypse en bleu

■ Les calcaires et marnes pour **les ciments et chaux** : Crétacé sup. (Turonien, Cénomaniens, Campanien), Bajocien et Kimméridgien, calcaires et marnes du Tertiaire



Argiles pour le bâtiment et l'industrie



■ **Les argiles pour tuiles et briques** sont assez largement répandues mais les principaux gisements se trouvent dans le Toarcien (16) et dans l'Eocène (33, 40)

Produites à partir d'argiles +/- sableuses, cuites. On distingue :

- *Les tuiles et briques (principales utilisations en volume)*
- *Les revêtements de sols et carreaux*
- *La poterie traditionnelle*

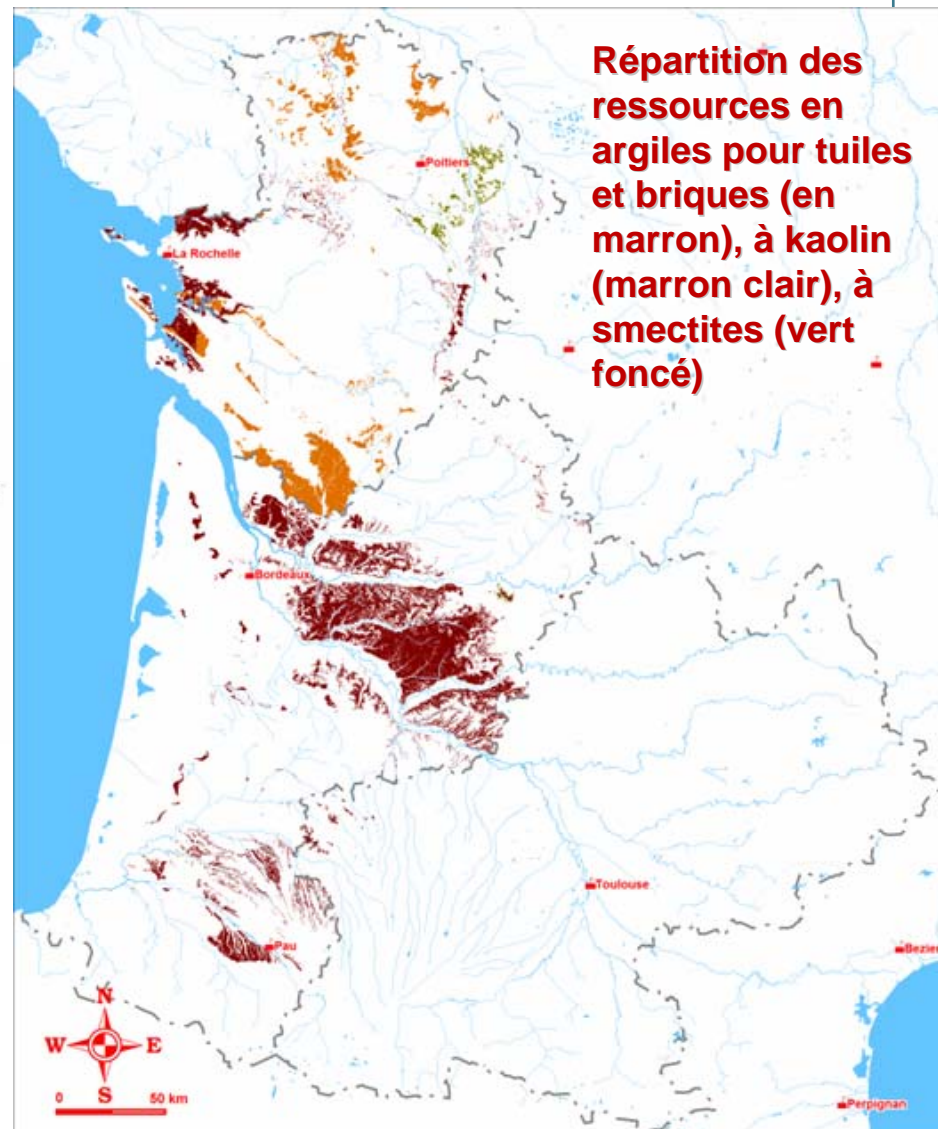
■ **Le kaolin** est principalement extrait des argiles de l'Eocène (16, 17, 33)

Il rentre dans la composition des céramiques, comme charges argileuses industrielles (additifs pour bétons et bitumes, enduits, absorbants, polymères non-organiques) ou les équipements thermiques.



■ De par leurs propriétés de plasticité, d'imperméabilité et leur capacité de gonflement **les smectites** sont très recherchées : montmorillonite (86), argile interstratifiée dans les séries lacustres du Tertiaire (24)

Utilisées comme charge industrielle argileuse (étanchéité...), en agro-alimentaire, pour l'amendement.



Autres matériaux pour l'industrie



■ **Silice pour l'industrie** (Verrerie, moules de fonderie, silice métal, ...) issue de sables, graviers ou galets siliceux dont l'usage dépend de la pureté : Cénomaniens et Coniaciens, Eocène, sables quaternaires

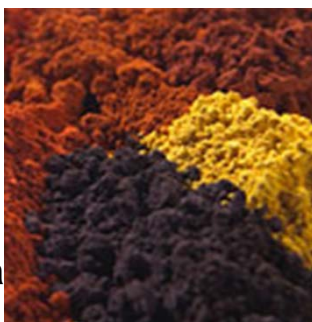
■ **Les filons de quartz et les quartzites** constituent aussi un approvisionnement en silice pour des usages industriels : *citons la carrière de Thédirac dans le Lot qui exploite un gisement de galets de quartz de haute pureté destiné à l'électrometallurgie (fabrication de ferro-silicium et silicium)*



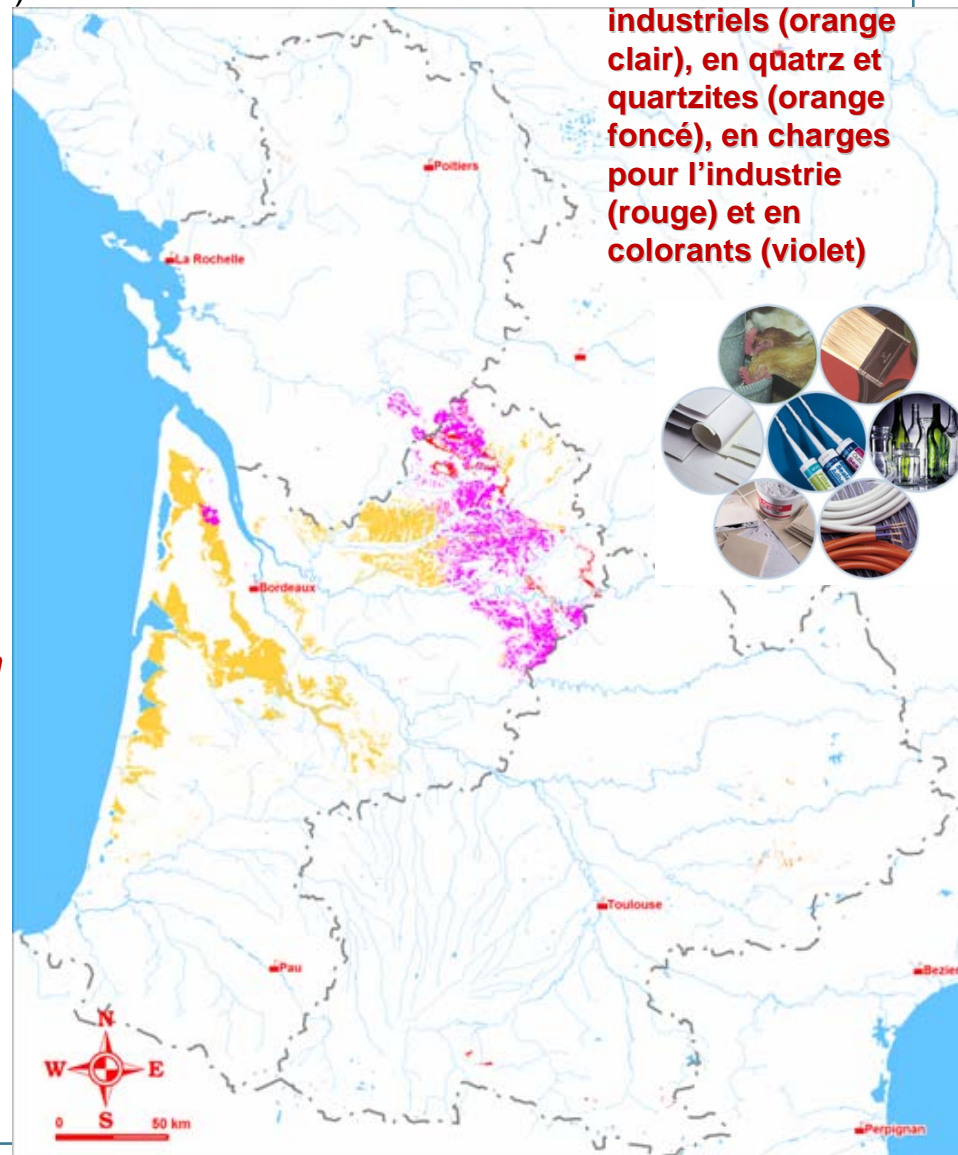
■ **Les carbonates pour charges industrielles** rentrent dans la fabrication des peintures, du papier ou des plastiques : *Turonien (24), calcaires dolomitiques du Paléocène (40) ou du Jurassique (Pyrénées)*

■ **Charges colorantes** issue d'argiles sableuses ocres du Tertiaire en remplissage de poches karstiques

■ ... sans oublier le **talc** utilisé comme charge industrielle et la **lherzolite** utilisée comme fondant en sidérurgie



Répartition des ressources en sables industriels (orange clair), en quartz et quartzites (orange foncé), en charges pour l'industrie (rouge) et en colorants (violet)



Conclusion

- ❑ De par ses massifs cristallophylliens et son histoire sédimentaire, avec le remplissage du bassin Aquitain depuis le Trias par des sédiments détritiques venant des massifs anciens bordiers et par des dépôts carbonatés de plate-forme, **le grand Sud-Ouest est riche de ressources géologiques variées.**
- ❑ Cette richesse en matériaux, dont l'inventaire est à peu près fait, est souvent sous-exploitée, parfois exportée pour être transformée en dehors du Sud-Ouest. **Des possibilités de développement sont possibles en terme d'extraction comme en terme d'emploi industriel à proximité des carrières.**