

# Fiche de synthèse

## Mémento

**Gypse &  
anhydrite**

Février 2021



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

- Définition :** Le **gypse** est un sulfate de calcium hydraté de formule chimique  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . L'**anhydrite** est une sulfate de calcium non hydraté ( $\text{Ca SO}_4$ ).  
 Le gypse et l'anhydrite sont des minéraux constitués majoritairement de roches sédimentaires nommées évaporites. Les évaporites se forment par l'évaporation de l'eau de mer ou de saumures issues de la dissolution de roches préexistantes liée à de l'altération chimique. Le gypse et l'anhydrite sont ininflammables, incombustibles et ont une bonne capacité d'isolation thermique et phonique. Ces particularités sont principalement utilisées pour le plâtre, les charges minérales et la pharmacie.
- Illustrations :**



Carrière à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite de Mazan (84) (Source : JYB Devot).



Carrière souterraine de gypse de La Plaine de Courgnat (Source: BRGM)

### Définition

### Données

- 1 – Usages et consommation
- 2 – Production mondiale et ressources
- 3 – Substituabilité et recyclage
- 4 – Prix
- 5 – Production française et ressources
- 6 – La filière industrielle en France
- 7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

## Principaux usages du gypse et de l'anhydrite dans le monde en 2019 :

Principales filières industrielles des produits de gypse et d'anhydrite			
Construction	Chimie	Charges minérales	Autres secteurs
<p><b>Plâtre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaques de plâtre</li> <li>• Enduits</li> <li>• Céramiques (moules)</li> <li>• Tuiles et briques (moules)</li> <li>• Décoration</li> <li>• Bande médicale</li> </ul> <p><b>Adjuvent pour ciment</b></p> <p><b>Liant hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couche de roulement</li> <li>• Chape</li> </ul>	<p>Sulfure de calcium</p> <p>Acide sulfurique</p> <p>Sulfate d'ammonium</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastique,</li> <li>• Peinture,</li> <li>• Papier,</li> <li>• Colle,</li> <li>• Verrerie,</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>Alimentation (floculant)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation animale</li> <li>• Purification de l'eau (bière)</li> <li>• Clarification (vin)</li> </ul> <p><b>Agriculture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amendement</li> </ul> <p><b>Pharmacie</b></p>

## Perspectives d'évolution de la consommation globale :

- **Croissance de la production** du gypse et de l'anhydrite en constante hausse depuis 2010, demande forte des pays émergents
- **Croissance des besoins** liés à une demande forte des pays émergents dans le domaine du plâtre et du ciment

Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

## ■ Spécificités techniques du gypse et de l'anhydrite en fonction des usages :

Applications	Matériaux source	Granularité	Pureté minérale	Chimie	Prescription particulière
Plâtre	Gypse	0/8 mm (entrée de procédé)	85%	SO <sub>3</sub> >40%	Blancheur élevée
Plâtre pour enduits			90%	MgO <2%	
Plâtre pour céramique (moule)				K <sub>2</sub> O <0,1% Na <sub>2</sub> O <0,1%	
Adjuvant ciment (retardateur de prise, entre 2 et 6%, jusqu'à 18% en masse pour els ciments spéciaux)	Gypse	8/50 mm (avec moins de 20% <8 mm)	75%	SO <sub>3</sub> produit final: <5% (ciment laitier) <4% (ciment)	
	Anhydrite		60%		
Chimie	Gypse	1,4/100 µm	90%		Blancheur élevée
Charge minérale (plastique, peinture, carton, pharmacie, insecticide)	Gypse et anhydrite				
Alimentation animale	Gypse		96,75%	As <3 ppm Se <30 ppm F <30 ppm Fe <100 ppm Pb <10 ppm Autres métaux lourds <10 ppm	
Agro-alimentaire (floculant)					
Pharmacie					
Verrerie	Gypse et anhydrite	0/2 mm (avec moins de 3% de particules >2 mm)	Bonne		
Agriculture (amendement, engrais)	Gypse	0/2 mm	50%		
Environnement (absorbant)	Gypse				
Albâtre	Gypse				
Adjuvants pour bitume	Anhydrite				
Aduvants pour boues de forage	Gypse				

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

Pour aller plus loin

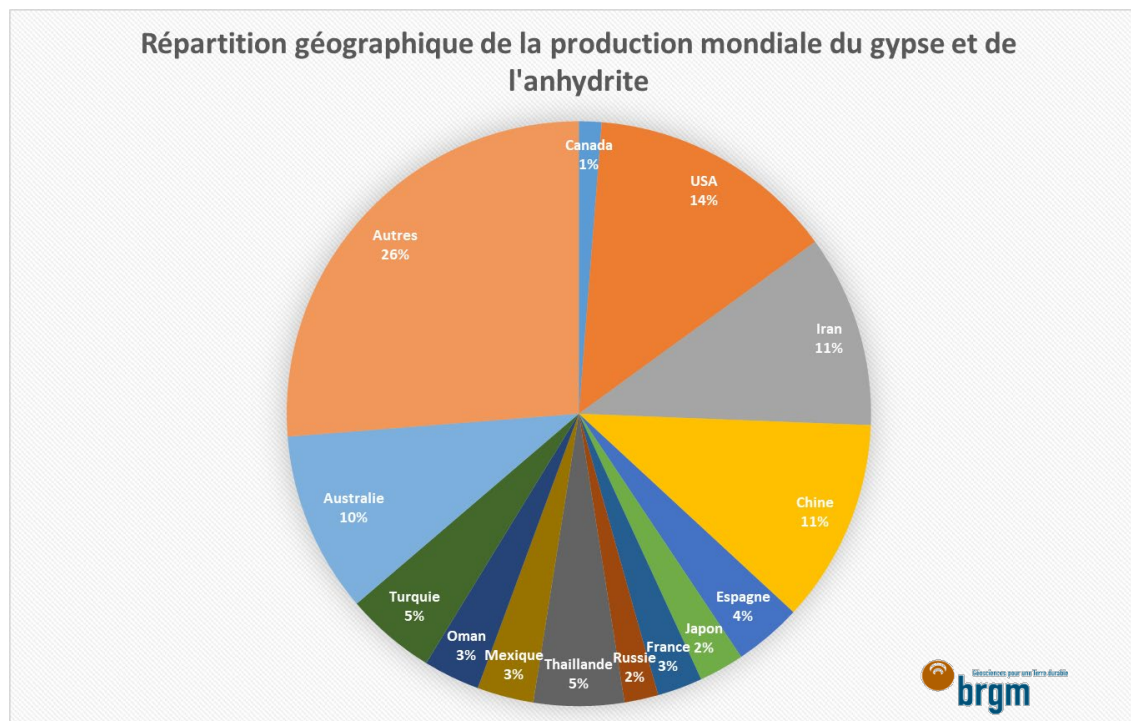
Avertissement

### ■ La substance est-elle est un sous-produit ? **Non**

- Le gypse et l'anhydrite sont des roches tendres exploitées à ciel ouvert ou en souterrain (chambres et piliers). Ils sont obtenus directement par concassage ce qui permet d'obtenir un produit brut. Ce produit brut, broyé et séché, s'il est calciné donne du plâtre. Les différents produits d'exploitation crus ou cuits en fonction de leur pureté peuvent être utilisés dans des usages variés (notamment dans le plâtre et les charges minérales).

### ■ Production mondiale 2019 :

- Production mondiale : **160 Mt.** <sup>1</sup>
- Répartition : Canada, USA, Iran, Chine, Espagne, Japon, France, Russie, Thaïlande, Mexique, Oman, Turquie, Australie



## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

### ■ Typologie de gisement:

Le gypse et l'anhydrite sont des minéraux issues de roches sédimentaires nommées évaporites. Les évaporites se forment par l'évaporation de l'eau de mer ou de saumures issues de la dissolution de roches préexistantes liée à de l'altération chimique. Le type et la quantité de minéraux précipités dépendent de plusieurs paramètres : la nature des éléments chimiques contenus dans l'eau, la concentration de ces éléments dissous, les conditions climatiques (climat plutôt chaud et aride), la profondeur et l'extension du bassin sédimentaire (peu profond mais étendu).

Une séquence évaporitique se développe dans un bassin sédimentaire où l'évaporation est supérieure aux apports en eau. Elle peut prendre place dans deux grands domaines :

- en domaine continental (les évaporites continentales sont formées par l'évaporation d'eaux continentales qui peuvent être d'origine météorique, issues de la zone de battement des nappes phréatiques ou même plus rarement d'origine hydrothermale) ;
- en domaine marin (les évaporites marines se forment par précipitation subaquatique (lagunes, rifts continentaux, bassins intracratoniques) ou subaérienne (bassins isolés par des récifs, sebkhas côtières, mangroves, marais salants peu profonds) à partir de l'évaporation d'eau de mer. En domaine marin, deux types d'évaporites se distinguent : les évaporites de plateforme (interstratifiées au sein des séries marines argilo-sableuses ou carbonatées) et les évaporites de bassin (accumulations massives liées à des successions d'évaporites marines ayant rempli de grands bassins sédimentaires tectoniquement et hydrographiquement isolés).

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

### ■ Substitutions :

- **Pour les usages en plâtres:** Le désulfogypse issu de la désulfurisation des gaz de centrales thermiques

Une substitution de gypse de synthèse est importante notamment aux Etats-Unies.

### ■ Recyclage en France :

- l'élimination des déchets de plâtre est réglementée par les dispositions de l'arrêté du 15 février 2016
- Il existe deux types de filières de recyclage du plâtre:
  - Ateliers de recyclage mise en place dans les usines de transformation. Aujourd'hui, on peut réincorporer jusqu'à 12% de recyclat dans les plaques de plâtre;
  - Récupération des plaques de plâtres issues de chantier de démolition et recyclage avec séparation des produits non valorisables. Trois entreprises recyclent le plâtre en France (Nantet, Ritleng, Valoridec).
- En avril 2016, le syndicat national des industries du plâtre (SNPI) et le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer ont signé un engagement pour la croissance verte relatif au recyclage des déchets du plâtre avec une augmentation du recyclage de ces produits.

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

## ■ Établissements des prix :

- **Pas de cotation publique sur les marchés boursiers**: Prix établis par négociations directes entre producteurs et transformateurs ou utilisateurs.
- Paramètre qui influence les prix du gypse et de l'anhydrite :  **finesse, impureté et rhéologie**

## ■ Prix de vente en 2019 :

- Prix variables: **de 7 à 4500 € / t**
- Gypse / anhydrite avant traitement: **7€ /t**
- Gypse / anhydrite après traitement: **27 € /t**
- Gypse micronisé pour charge: **100-200 € /t**
- Gypse pour plaque: **200-300 € /t**
- Plâtre pour art/décoration: **1000-2000 € /t**
- Plâtre pour la santé: **jusqu'à 4500 € /t**

## ■ Ordre de grandeur de la valeur du marché de la production du gypse et de l'anhydrite :

- **Non disponible**

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

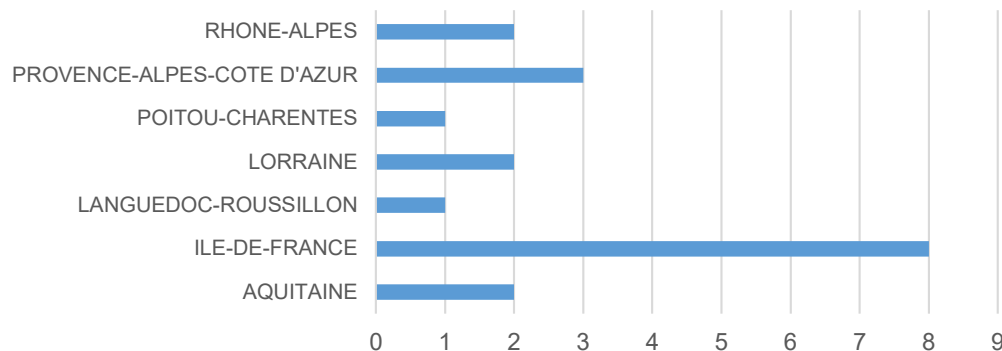


## ■ Production française de gypse et d'anhydrite en 2019 :

- Production annuelle de l'ordre de **4 075 kT<sup>2</sup>**
- Production annuelle autorisée de plus de **8 millions de tonnes<sup>2</sup>**
  - *La production annuelle autorisée est bien supérieure à la production annuelle réelle car les exploitants produisent en fonction de la demande du marché.*
- Part de la production mondiale 2019 : **environ 2,5 %<sup>1</sup>**
- Production historique : **non évaluée**
- Ressources évaluées en France métropolitaine : **n'ont pas été fournies par les industriels.**

## ■ Gisements français de gypse et d'anhydrite :

### ○ Gisements actuellement exploités



- **Il reste en France des gisements non exploités** à ce jour qui peuvent encore permettre l'ouverture de nouvelles carrières de gypse et d'anhydrite pour un usage industriel. En effet, les couvertures géologiques de gypse et d'anhydrite sur le territoire sont importantes mais ces zones peuvent être soumises à la compétition d'usages des sols (urbanisation, contraintes environnementales, ...),

<sup>1</sup> Source : USGS Commodity summaries

<sup>2</sup> Source: BDCM-BRGM

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

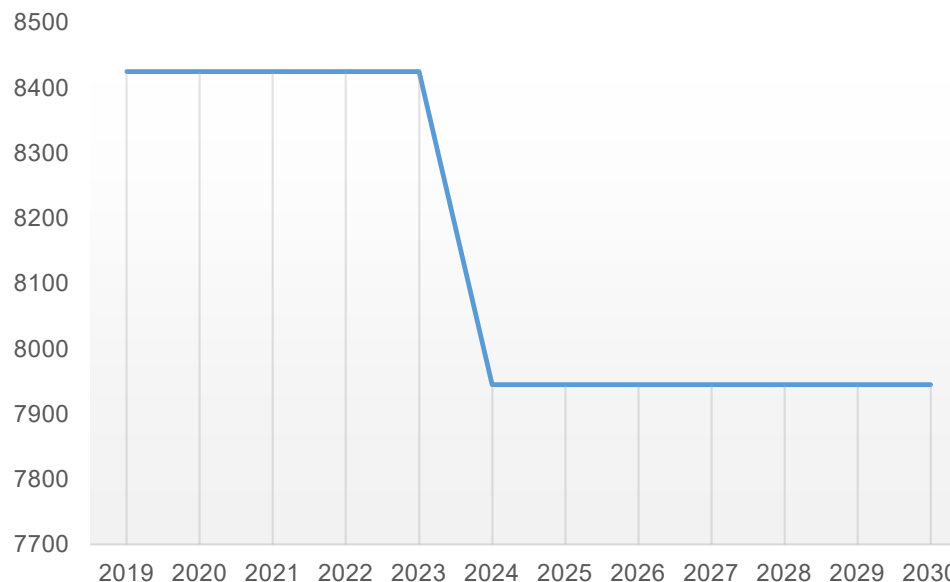
## ■ Activité en France en 2019

- Nombre de carrières en France: 18
- Carrières de gypse: 13
- Carrières d’anhydrite: 2
- Carrières de gypse et anhydrite: 3

## ■ Renouvellement de l’activité en France

- Sur la base des autorisations d’exploitation actuelles (*sans tenir compte des renouvellements et des nouvelles ouvertures de carrières qui seront réalisées après 2019*), il apparaît qu’**à l’horizon 2024**, seule **1 carrière a une fin d’arrêt préfectoral**. Il y a donc une stabilité de carrière jusque et après 2030 pour l’activité du gypse et de l’anhydrite.

Production autorisées cumulées (en kilotonnes) des carrières de gypse et d’anhydrite entre 2019 et 2030, sur la base des autorisations actuelles (Source : BDCM-BRGM)



## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

#### ■ Entreprises françaises impliquées dans la chaîne de valeur du gypse et de l'anhydrite:

- Industriels exploitants: **Knauf, Saint-Gobain, Siniat**
- Usine de transformation: **8**
- Localisation des usines produisant du plâtre: Auneuil (60), Carpentras (84), Saint-Loubès (33) et Ottmarsheim (68) pour Siniat, Vaujours (93), Chambéry (73) et Cognac (16) pour Placoplâtre et Saint-Souplets (77) pour Knauf.
- Branches industrielles dépendantes de cette matière première: **Plâtre, papier, peinture, plastique,**

#### Définition

#### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

#### Gisements et exploitations françaises

#### Pour aller plus loin

#### Avertissement

### ■ Commerce extérieur français <sup>3</sup> :

- **296 kt** exportées en dehors de la France en 2018 :  
**Balance commerciale négative** pour le gypse et l'anhydrite
- Le gypse et anhydrite sont distingués dans les nomenclatures douanière (code NC8) :  
 25201000 – Gypse et Anhydrite
- Ces nomenclatures ne prennent pas en compte les produits de synthèse

Gypse & Anhydrite (NC8: 25201000)	2017			2018			Evolution 2017-2018		Principaux partenaires en 2018 (% des tonnages)
	Valeur	Masse	val.unit.	Valeur	Masse	val.unit.	En valeur	En masse	
Exportations	10 137 k€	348 244 t	29 €/t	8 866 k€	296 454 t	30 €/t	-12,5%	-14,9%	Belgique 71,1%, Pays-Bas 24,5%, Allemagne 4,1%
Importations	18 073 k€	344 823 t	52 €/t	14 839 k€	311 762 t	48 €/t	-17,9%	-9,6%	Espagne 45,2%, Allemagne 24,7%, Retour France 12,8%
Solde	-7 936 k€	3 421 t		-5 973 k€	-15 308 t				

### ■ Consommation française apparente en 2019<sup>3</sup> :

- production + importations – exportations ~ **4 090 kt**

Gypse &  
Anhydrite

#### Définition

#### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

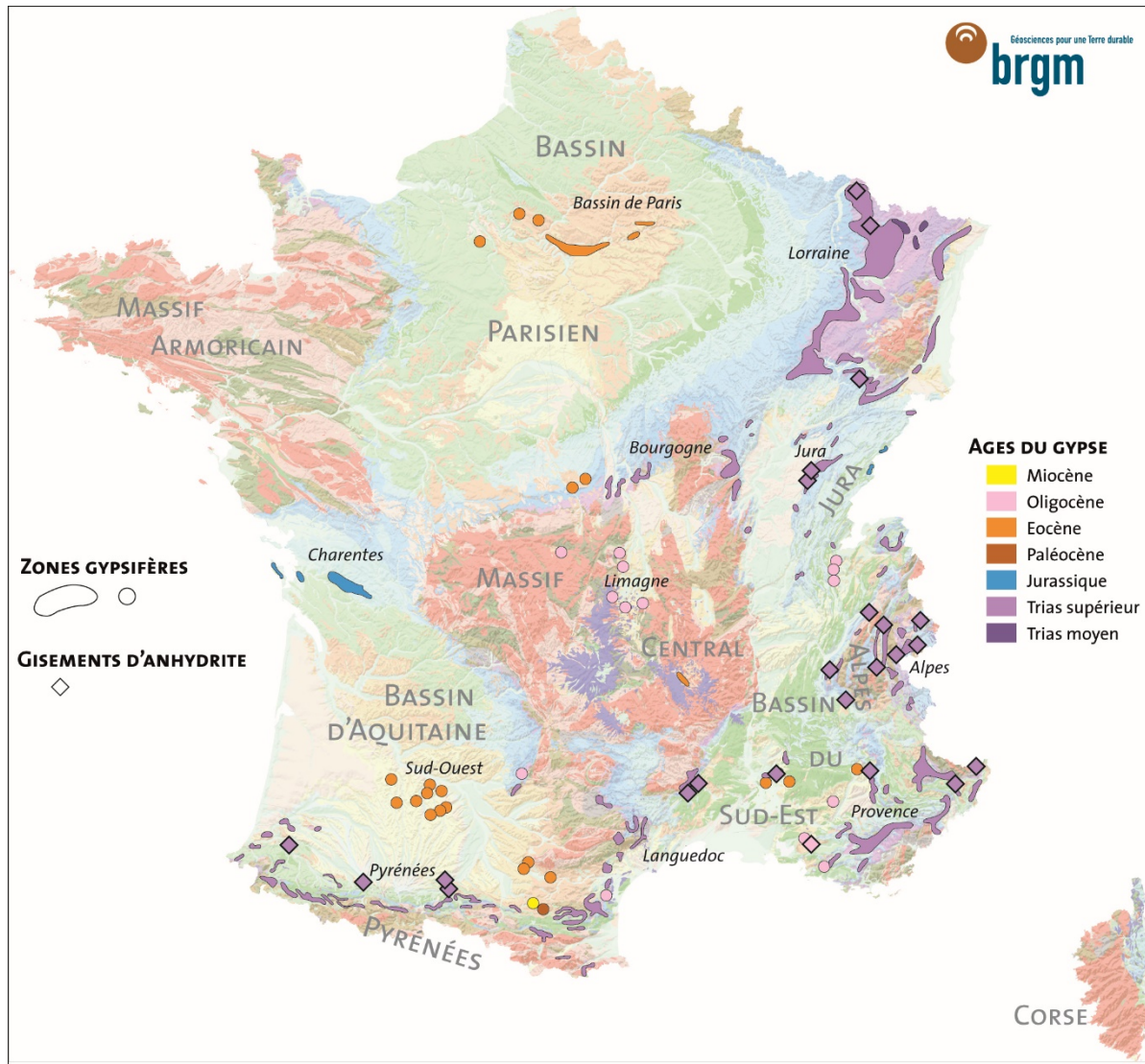
#### Gisements et exploitations françaises

Pour aller plus loin

Avertissement

<sup>3</sup> Source: Le kiosque de Bercy

## ■ Gisements français



## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

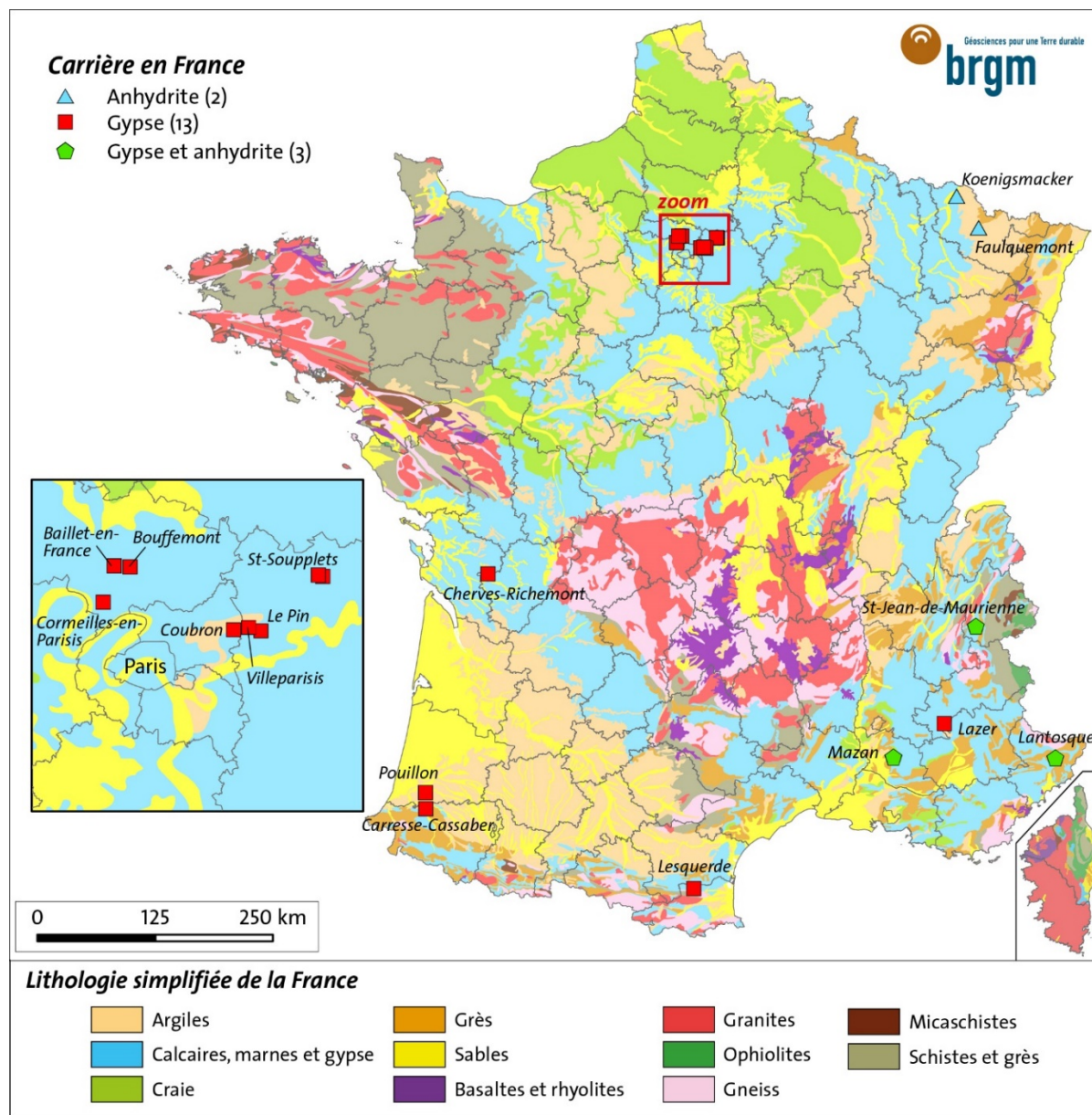
- 1 – Usages et consommation
- 2 – Production mondiale et ressources
- 3 – Substituabilité et recyclage
- 4 – Prix
- 5 – Production française et ressources
- 6 – La filière industrielle en France
- 7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

## Exploitations françaises et usines de transformation



## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

- 1 – Usages et consommation
- 2 – Production mondiale et ressources
- 3 – Substituabilité et recyclage
- 4 – Prix
- 5 – Production française et ressources
- 6 – La filière industrielle en France
- 7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

## ■ Sources :

- 1 USGS commodity summaries; <https://www.usgs.gov/centers/nmic/mineral-commodity-summaries>
- 2 BDCM-BRGM ; Base de données Carrières et Matériaux du BRGM, <http://www.mineralinfo.fr/>
- 3 Le kiosque de Bercy ; <http://lekiosque.finances.gouv.fr>

## ■ Référence bibliographique:

- **Charles N., Colin S., Gutierrez T., Lefebvre G. (2020)** avec la collaboration de G. Schaub. Mémento Gypse et anhydrite. Rapport final. Rapport BRGM/RP-69280-FR, 86 p. 39 fig., 10 tabl.

## ■ Fiche réalisée par :

- Sébastien COLIN, BRGM

## ■ Pour toutes questions :

- Contacter le BRGM, service géologique français, sur le portail mineralinfo : <http://www.mineralinfo.fr/contact>

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement

Les informations, chiffres et graphiques figurant dans la présente "fiche filières" sont extraites de bases données construites à partir des meilleures sources ouvertes de données, internationalement reconnues. Certaines sont gratuites, d'autres ne sont accessibles que sur abonnement. Les sources utilisées sont précisées sur chaque fiche.

Il faut cependant savoir que de nombreux problèmes affectent la qualité des données disponibles sur l'industrie minérale mondiale et sur les nombreux maillons des chaînes de valeur qui en dépendent. Dans certains pays, des règles interdisent la publication de données de production ou de réserves lorsque cette publication pourrait divulguer des données considérées comme confidentielles par des entreprises productrices, dès lors que le nombre restreint de producteurs nationaux est restreint au point que la publication des données de production pourrait amener à dévoiler la stratégie industrielle de ces producteurs. C'est le cas par exemple aux États-Unis et en France. En France, les données de productions ne sont pas toujours mises à disposition par les entreprises qui exploitent les substances de cette filière.

Certaines données de production, consommation ou échanges proviennent des statistiques du commerce mondial, basées sur la nomenclature statistique internationale des produits définis par l'Organisation Mondiale des Douanes, et sur les déclarations d'importations et d'exportations fournies par les douanes de chaque pays, centralisées dans la base de données "Comtrade" des Nations Unies. Ces données sont cependant, elles aussi, délicates à utiliser ou à interpréter : certains chiffres relatifs aux exportations et aux importations mondiales ne se correspondent pas, certains pays ne fournissent pas leurs informations.

Ainsi malgré tout le soin que le BRGM peut apporter à l'utilisation et au traitement des données et des informations auxquelles il a accès, les chiffres doivent le plus souvent être considérés comme des ordres de grandeur. Ce sont les évolutions temporelles, les dynamiques qui traduisent le mieux les marchés et leurs évolutions.

En tout état de cause le BRGM décline toute responsabilité relative aux dommages directs ou indirects, quelle qu'en soit la nature, que pourrait subir un utilisateur des fiches du fait de décisions prises au vu de leur contenu. L'utilisation des informations fournies est de l'entière responsabilité des utilisateurs.

## Gypse & Anhydrite

### Définition

### Données

1 – Usages et consommation

2 – Production mondiale et ressources

3 – Substituabilité et recyclage

4 – Prix

5 – Production française et ressources

6 – La filière industrielle en France

7 – Commerce extérieur et consommation française

### Gisements et exploitations françaises

### Pour aller plus loin

### Avertissement