

Fiche de synthèse

Mémento

Diatomite

Septembre 2020



Géosciences pour une Terre durable

brgm

- Définition :** La diatomite est une roche sédimentaire siliceuse, meuble ou consolidée, de couleur claire, formée essentiellement de restes de diatomées i.e. des algues brunes unicellulaires dont la carapace est constituée de silice hydratée (silice amorphe opaline) nommée « frustule », et dont la taille varie de 0,75 à 1 000 μm (10 à 150 μm dans la majorité des cas). En raison de sa légèreté, de sa porosité et de sa neutralité chimique, la diatomite est utilisée dans de nombreuses applications telles que les procédés de filtration des liquides et comme charge minérale naturelle.

- Illustrations :**



*Carrière de diatomite Foufouilloux, Cantal
(Source : www.mineralienatlas.de ©).*



*Diatomite en gros plan avec fossile incrustés,
Cantal (source: banque imageBRGM ©)*

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

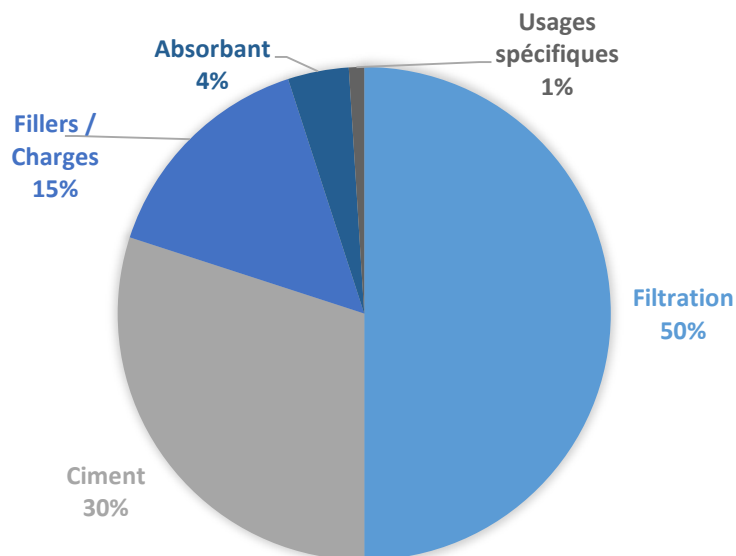
Pour aller plus loin

Avertissements

■ Principaux usages du Kaolin et argiles kaoliniques dans le monde en 2017 :

- Agents filtrants (industrie alimentaire, chimie, pharmacie, métallurgie, traitement des eaux)
- Ciment (utilisation additif)
- Charges minérales et fillers (agent matant et satinant dans les peintures, charges en papeterie, charges dans les plaques filtrantes, anti-bloquant dans les films en polyéthylène, anti-mottant dans les aliments pour bétail, supports de catalyseurs, empreintes dentaires...)
- Absorbants (élimination de microbes et contaminants dans les eaux)
- Applications spécifiques (utilisation pharmaceutiques et biomédicales)

RÉPARTITION DES USAGES DE LA DIATOMITE EN 2017



■ Perspectives d'évolution de la consommation globale :

- **Croissance des besoins à court et moyen termes**; en particulier pour les secteurs des adjuvants de filtration, des engrais ou pour l'alimentation animale.
- **Décroissance** de certains usages de la diatomite, comme **les charges minérales** pour l'industrie du papier et des peintures, remplacée par des substituts moins coûteux (i.e carbonates de calcium).

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

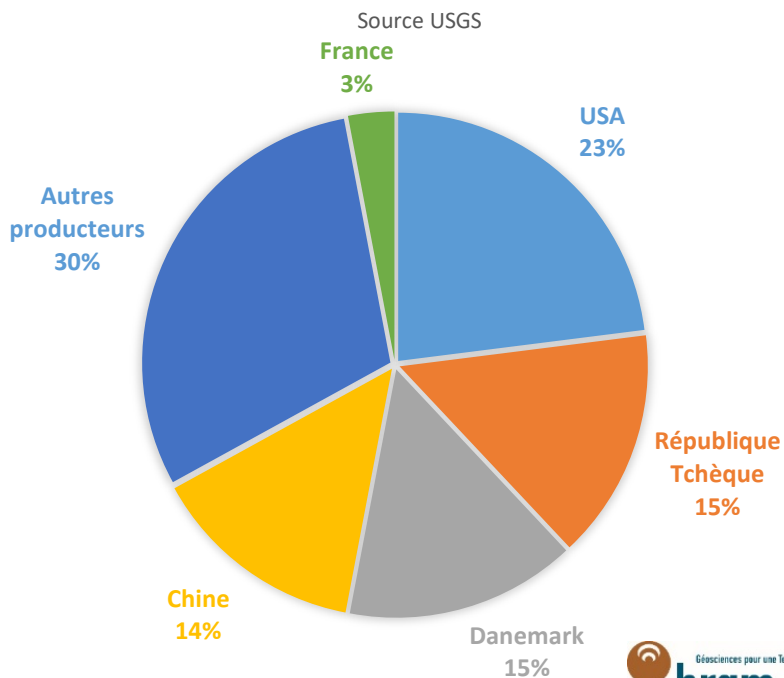
■ La substance est-elle un sous-produit ? **Non**

- La diatomite est obtenue par broyage et séchage ce qui permet d'obtenir une diatomite brute. Ce produit brut, s'il est calciné, est transformé en diatomite crue. Les différents produits d'exploitation en fonction de leur pureté peuvent être utilisés dans des usages variés (notamment pour la filtration).

■ Production mondiale 2017 :

- Production : **3 Mt.** ¹
- Répartition : USA, République Tchèque, Danemark, Chine, France et autres

Répartition géographique de la production mondiale de diatomite



¹ Sources: Ian Wilson

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

■ Typologie des gisements :

Les gisements de diatomite sont principalement classés en deux catégories :

- **Gisements marins** liés à des zones côtières en relation avec des mécanismes de remontées de courants froids et de nutriments (« *upwelling* ») ;
- **Gisements continentaux** associés à des dépressions topographiques essentiellement lacustres plus ou moins étendues et souvent en contexte volcanique (maar, cratère, lac de barrage associé à une coulée de lave).

En France, les gisements de diatomite sont de type continental lacustre en contexte volcanique. Trois gisements sont bien documentés et brièvement décrits : Saint-Bauzile, Virargues et Nouvialle.

■ Réserves connues et évolution:

- D'après l'USGS en 2017, les réserves mondiales connues étaient de **1 Gt**
- Gisement de Virargues/Foufouilloux (France): **quelques années de production**
- Gisement de la Montagne d'Andance (France): **plusieurs dizaines d'années de production**

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

■ Substitutions :

- **Pour la filtration** : de nombreuses substances peuvent se substituer à la diatomite : l'antracite, la cellulose, le grenat, les oxydes de fer (magnétite), la perlite, la pierre ponce, les sables siliceux, le gel de silice, l'ilménite (oxydes de fer et titane), voire les systèmes de filtration non-minéral comme la filtration sous vide et la filtration à flux croisés.
- **Pour les charges minérales** : diatomite substituable par les carbonates de calcium.
- **Pour les autres secteurs** : les réfractaires de diatomite sont substituables par la laine minérale (perlite expansée et vermiculite exfoliée), et les absorbants par l'attapulgite, la bentonite, la sépiolite, le gypse et le zéolite.

■ Recyclage réemploi valorisation matière en France :

- Le recyclage des produits à base de diatomite utilisés en filtration est pris en considération dans la mesure où 500 000 à 600 000 t de gâteaux de filtration sont produits chaque année en Europe (1 t de diatomite génère 3 t de gâteaux de filtration). Ainsi, les gâteaux de filtration peuvent être recyclés en épandages agricoles (sauf pour les produits œnologiques), pour l'utilisation dans l'industrie (après pressage et distillation) ou comme combustibles dans les cimenteries (bon apport de silice recherché dans le procédé de production du ciment).

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

- **Établissements des prix :**

- **Pas de cotation publique sur les marchés boursiers** ; prix établis par négociations directes entre producteurs et transformateurs ou utilisateurs.
- Paramètres qui influencent les prix de la diatomite : **blancheur, finesse et teneur en eau**

- **Prix de vente en 2018 :**

- Prix variables : **de 9 à 900 € / t**
- Diatomite pour additif dans le ciment : **9 € /t**
- Diatomite pour les usages spécifiques (cosmétiques, pharmaceutiques et biomédicales) : **900 € /t**

- **Ordre de grandeur de la valeur du marché de la production de la diatomite :**

- **Non disponible**

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

■ Production française de diatomite en 2017:

- Production annuelle de matériaux brutes de l'ordre de **300 kt**³
- Production marchande de diatomite: **100 kt** (le différentiel s'expliquant par la grande proportion d'eau présente dans les gisements et éliminée par le traitement en usines)
- Production annuelle autorisée de plus de **2 millions de tonnes**
 - *La différence importante entre la production annuelle autorisée et la production annuelle réelle n'a pu être expliquée à travers les informations recueillies dans cette étude. Les gisements français sont souvent soumis à des contraintes de différentes natures (restrictions environnementales, occupations agricoles ou urbaines, AEP, usages divers, etc.) qui limitent souvent l'ouverture, l'extension du périmètre foncier ou le renouvellement des exploitations.*
- Part de la production mondiale 2017² : **environ 3 %** (selon l'estimation de la production mondiale)
Production historique : **non évaluée**
- Ressources évaluées en France métropolitaine : Sur la base de la production 2017, les carrières estiment des ressources correspondant à quelques dizaines d'années. Le gisement de Virargues/Fouifouilloux sera bientôt épuisé pour l'un des exploitants. L'une des carrières ne pourra plus alimenter l'usine de Murat par épuisement des ressources. Ainsi, les usines de première transformation de diatomite et produits manufacturés dérivés pourraient se retrouver en pénurie d'approvisionnement en matériaux bruts.

■ Gisements français de diatomite :

- Gisements exploités actuellement : Saint-Bauzile (Ardèche), Virargues-Foufouilloux (Cantal)
- Gisements en prospection : Narse de Nouvialle (gisement important avec des contraintes environnementales fortes limitant son exploitation, en cours d'étude), Landos en Haute-Loire

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

² Source : ProdCom, 2017

³ Source: Carma, BRGM

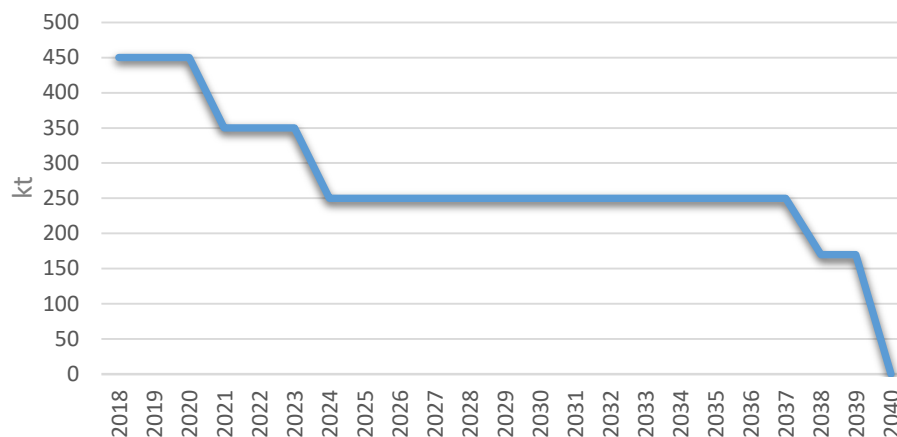
Diatomite

- **Activité en France en 2017**

- Nombre de carrières en France: **4**

- **Renouvellement de l'activité en France**

- les chiffres concernant les réserves des 4 carrières en activité en 2017 n'ont **pas été fournis par les industriels qui ne sont pas tenus de les fournir dans le cadre de cette étude**. Sur la base des autorisations d'exploitation actuelles (*sans tenir compte des renouvellements et des nouvelles ouvertures de carrières qui seront réalisées après 2017*), il apparaît qu'**à l'horizon 2040**, il n'y a plus d'exploitation de diatomite en France.



Projection de l'évolution de la production autorisées cumulées (en kilotonnes) des carrières de diatomite françaises entre 2018 et 2040, sur la base des autorisations de 2018 actuelles (Source : CARMA-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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

- **Entreprises françaises impliquées dans la chaîne de valeur du kaolin et d'argiles kaoliniques:**
 - Industriels exploitants: **Chemviron, Imerys**

 - Nombre de carrières: **4**
 - Carrière Montagne d'Andance (Ardèche)
 - Carrière Foufouilloux – Pré de l'âne (Cantal)
 - Carrière Foufouilloux nord (Cantal)
 - Carrière Foufouilloux – Pré de Nazerolles (Cantal)

 - Usines de calcination: **2**

 - **Localisation des usines: Saint-Bauzille (dep. 48) et Murat (dep. 15)**

 - Branches industrielles dépendantes de cette matière première: **Filtration**

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

■ Commerce extérieur français ^{2 et 4} :

- 100 kt de diatomite crue produites en France en 2017
- 20 kt de diatomite crue exportés en dehors de la France en 2017
- La diatomite est distinguée par la nomenclature douanière suivante (codes NC8) :
25120000 – Farines siliceuses fossiles (kieselguhr, tripolite, diatomite, par exemple) et autres terres siliceuses analogues, d'une densité apparente n'excédant pas 1, même calcinées.
- Cette nomenclature prend donc en compte les produits transformés, c'est-à-dire également les produits diatomitiques à l'état calciné (produits crus).

	2016			2017			juin 2017- mai 2018			Evolution 2016-2017		Principaux partenaires en 2017 (% des tonnages)
	Valeur	Masse	val.unit.	Valeur	Masse	val.unit.	Valeur	Masse	val.unit.	En valeur	En masse	
25120000 - Farines siliceuses fossiles [kieselguhr, tripolite, diatomite, p.ex.] d'une densité apparente <= 1, même calcinées												
Exportations	12 683 k€	23 404 t	542 €/t	11 515 k€	22 953 t	502 €/t	11 260 k€	23 478 t	480 €/t	-9.2%	-1.9%	Espagne 15%, Belgique 9%, Allemagne 9%
Importations	5 570 k€	14 280 t	390 €/t	5 522 k€	14 156 t	390 €/t	5 632 k€	14 814 t	380 €/t	-0.86%	-0.9%	Danemark 54%, Espagne 20%, Allemagne 13%
Solde	7 113 k€	9 124 t		5 993 k€	8 797 t		5 628 k€	8 664 t				

■ Consommation française apparente en 2017⁴ :

- production + importations – exportations = 90 kt

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

² Source ProdCom

⁴ Le kiosque de Bercy

Carrières de diatomite et usines de première transformation en France

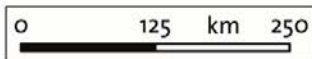
VIRARGUES-FOUFOUILLOUX (CANTAL)
Carrières de Foufouilloux-Nord, près de Nozerolles, près de l'Âne

alimentant les usines

IMERYS À MURAT et CHEMIRON À RIOM-ÈS-MONTAGNES

SAINT-BAUZILE (ARDÈCHE)
Carrière de la Montagne d'Andance

alimentant l'usine
CHEMIRON À SAINT-BAUZILE



Lithologie simplifiée de la France



Diatomite

Définition

Données

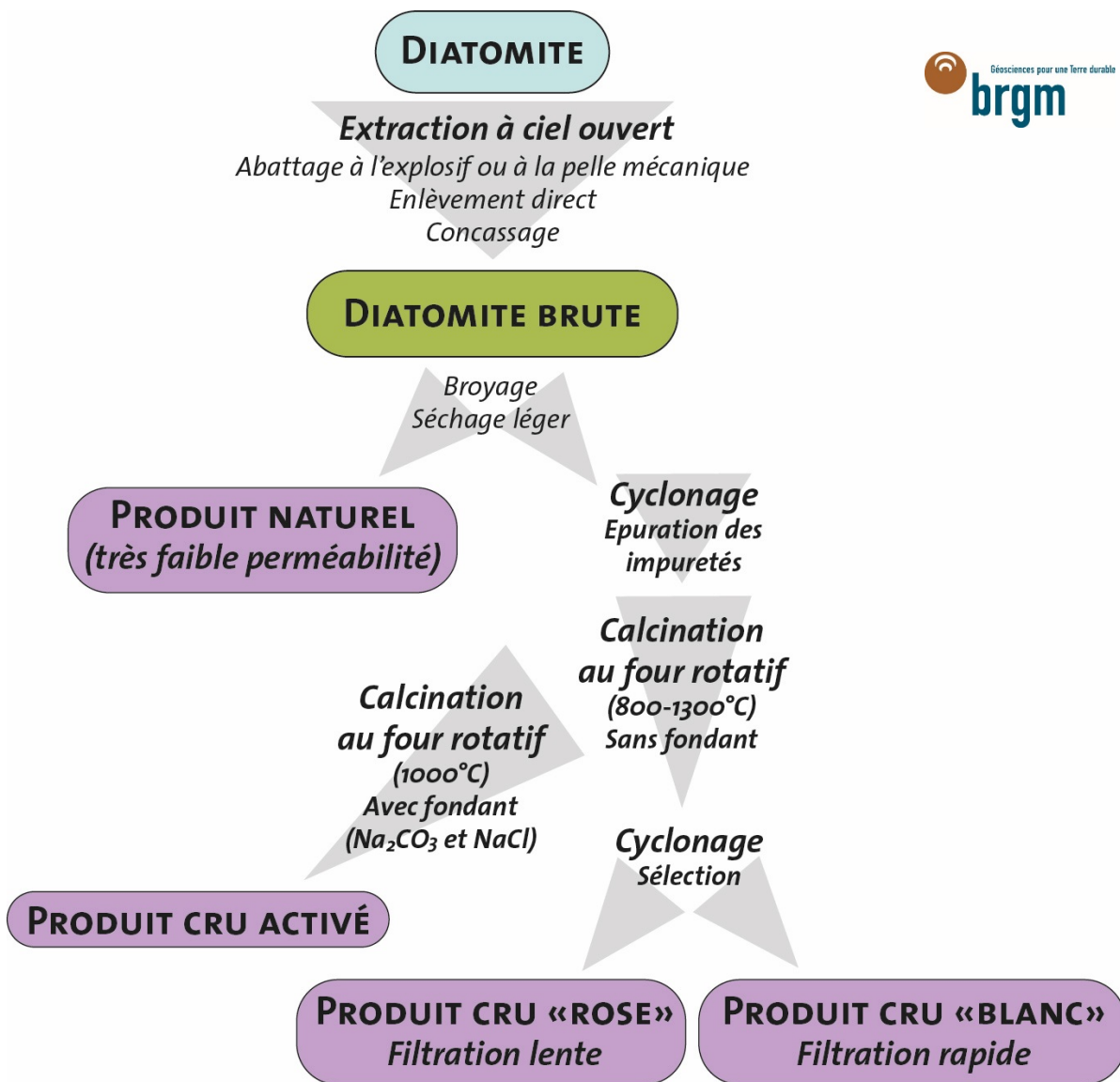
- 1 – Usages et consommation
- 2 – Production mondiale et ressources
- 3 – Substituabilité et recyclage
- 4 – Prix
- 5 – Production française et ressources
- 6 – La filière industrielle en France
- 7 – Commerce extérieur et consommation française

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements



Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

■ Sources :

- 1 Ian Wilson (2016) ; Consultant spécialisé
- 2 ProdCom (2017) ; <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/prodcom>
- 3 CARMA - BRGM ; Base de données Carrières et Matériaux du BRGM, <http://www.mineralinfo.fr/>
- 4 Le kiosque de Bercy ; <http://lekiosque.finances.gouv.fr>

■ Référence bibliographique:

Colin S., Charles N., Lefebvre G. (2018). Mémento Diatomite. Rapport final. Rapport BRGM/RP-68326-FR, 64 p. 33 fig., 1 tab.

■ Fiche réalisée par :

- Sébastien COLIN, BRGM
- Eric FOURNIER, BRGM

■ Pour toutes questions :

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

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements

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 "Code" 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.

Diatomite

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

Exploitations françaises et usines

Mode d'exploitations

Pour aller plus loin

Avertissements