

Plâtre

par **Daniel DALIGAND**

*Président du CEN/TC 241 Plâtres et produits à base de plâtre
Secrétaire général du Syndicat national des industries du plâtre*

Données économiques

Le gypse dans le monde

Le Bureau des mines des États-Unis (USBM) estime à 2 300 millions de tonnes les réserves mondiales de gypse. Cependant, tous les gisements existants n'ont pas été identifiés et les ressources potentielles sont certainement supérieures.

Les États-Unis et le Canada disposent des plus importantes réserves identifiées, estimées respectivement à 730 et 450 millions de tonnes. L'Europe dispose d'environ 800 millions de tonnes de réserves (tableaux **A** et **B**).

Aux **États-Unis**, les gisements sont concentrés dans cinq zones principales : les Grands Lacs, le golfe et les côtes du Texas, de la Louisiane et du Mississippi, le bassin du Nouveau-Mexique-Nord-Texas-Oklahoma et Kansas, les Montagnes Rocheuses et le sud de la Californie. Les États du Michigan et du Texas disposent des plus importantes réserves.

Au **Canada**, le gypse est présent en Nouvelle-Écosse, au New Brunswick, dans l'Ontario, le Manitoba et la Colombie-Britannique.

En **Afrique**, les principales réserves de gypse se trouvent en Égypte et en Afrique du Sud. Des gisements importants se trouvent également en Afrique du Nord.

Les principales réserves en **Asie** se trouvent en Iran, en Chine et en Thaïlande, cette dernière étant le deuxième exportateur mondial de gypse après le Canada. Le Japon, dont la consommation est de plus de 6,5 millions de tonnes par an, ne dispose pas de ressources naturelles ; il utilise du gypse de désulfuration, du phosphogypse et importe également du gypse naturel.

L'Australie est le principal producteur d'**Océanie**, les réserves de gypse sont importantes et encore mal identifiées. Certaines estimations indiquent des réserves de l'ordre de 900 millions de tonnes, mais la qualité et les possibilités d'exploitation des gypses sont mal connues. L'USBM estime les réserves exploitables à seulement 70 millions de tonnes.

En **Europe**, les principales ressources identifiées se trouvent en France, en Espagne, en Allemagne et en Russie. L'Espagne dispose de gisements très importants sur toute la partie centrale et est du pays (Castille, Catalogne, Andalousie et Levant). En Allemagne, des gisements importants sont en exploitation dans le Harz, en Saxe, en Bade-Wurtemberg, en Franconie et en Sarre.

Marchés du plâtre et des produits en plâtre en France

■ Plâtres en poudre

La consommation de **plâtres pour enduits** a fortement diminué depuis les années 1970 où elle avait dépassé 2 millions de tonnes, elle n'est plus en 2000 que d'environ 600 000 t.

Selon les traditions locales et l'activité de la construction dans les régions, la consommation de plâtres pour enduits manuels varie fortement. La Région parisienne absorbe à elle seule 12 à 15 % de la production nationale, la Provence et la Bretagne, environ 10 %.

En ce qui concerne le **plâtre projeté mécaniquement**, la Région parisienne utilise 15 à 20 % de la production, les autres régions à forte consommation sont la Bretagne, le Pays de Loire, la Champagne et la Picardie.

On estime que 30 à 35 % du **plâtre pour enduits manuels** est destiné aux travaux d'entretien et de restauration. Le logement individuel et collectif absorbe environ 50 % de la production, les bureaux et commerces 5 à 7 %, les bâtiments scolaires et industriels 8 à 9 %.

En France, la quasi-totalité du **plâtre de construction** manuel et à projeter est conditionnée en sacs de 40 kg assemblés sur palettes, contrairement à l'Allemagne où la majorité du plâtre est livrée sur chantier en silos. La grande majorité des livraisons se fait par le canal des négociants en matériaux de construction (98 %).

Tableau A – Réserves de gypse dans le monde

	Réserves identifiées (millions de tonnes)
Amérique du Nord et centrale	
États-Unis	730
Canada	450
Mexique	70
Autres pays	20
Amérique du Sud	40
Europe	800
Asie	90
Afrique	70
Océanie	70
Total	2 340

Tableau B – Principaux pays producteurs de gypse naturel en 2000 (estimations)

	Production (millions de tonnes)
États-Unis	19,4
Chine	9,2
Iran	9
Canada	8,2
Espagne	7,4
Mexique	7,1
Japon	5,3
Indonésie	5,3
France	5,2
Thaïlande	5
Allemagne	3
Grande-Bretagne	2
Production mondiale	110

Les **plâtres pour préfabrication** sont soit consommés directement par le producteur pour la fabrication de carreaux ou de plaques, soit livrés en vrac par camions-citernes aux fabricants d'éléments.

Les **plâtres à mouler** sont destinés à des usages très divers : fabrication de liants-colles (pour carreaux de plâtre), mortiers adhésifs, produits de jointoiement pour plaques de plâtre, enduits de finition ou de ragréage, staff, industries diverses (céramique sanitaire, faïencerie, tuileries, fonderies...). La consommation destinée à la fabrication de liants-colles et mortiers est de 40 %, 7 % à celle d'enduits et 53 % pour le staff et autres usages.

■ Produits en plâtre

Plus de 80 % du plâtre produit en France est aujourd'hui utilisé sous forme d'éléments préfabriqués, soit environ 10 millions de mètres carrés de carreaux et 225 millions de mètres carrés de plaques.

Si la France est au premier rang mondial pour la consommation de carreaux de plâtre par habitant et par an, elle est pour la plaque de plâtre, avec 3 m² par

habitant et par an, encore loin derrière les États-Unis (8 à 9 m²), le Canada (8 m²), le Japon (4 à 5 m²) et la Suède (3,8 m²).

La pénétration des produits en plâtre sur le marché national est variable selon les régions en raison des traditions locales, de la concurrence des matériaux traditionnels (terre cuite, bloc béton) et des conditions de l'activité de la construction.

La production de carreaux de plâtre destinés aux travaux d'entretien et de réhabilitation est de 52 % contre 48 % pour les travaux neufs. La consommation dans l'entretien et la réhabilitation se répartit comme suit : maisons individuelles 35 %, logements collectifs 35 %, bâtiments industriels 10 % et secteur tertiaire 20 %. Pour les travaux neufs, la maison individuelle représente 40 %, le collectif 20 %; le tertiaire 30 % et les bâtiments industriels 10 %.

Les plaques de plâtre, en raison de la multiplicité de leurs applications « du sol au plafond » représentent le secteur de développement le plus dynamique de l'industrie du plâtre. Depuis la première fabrication en France après la Seconde Guerre mondiale, la gamme des produits et systèmes n'a cessé de se développer et la progression de la consommation a été constante.

Bibliographie

Références

- [1] JEANDOT (G.). – *Contribution à l'étude de l'hydratation des plâtres de semi-hydrate en présence de modificateurs de prise*. Thèse de doctorat, Lyon, 1972.
- [2] TRIOLLIER (M.). – *Hydratation du sulfate de calcium hémihydrate*. Thèse de doctorat, Grenoble, 1979.
- [3] KARMAZIN (E.). – *Cinétique et mécanisme d'hydratation des sulfates de calcium semi-hydrates par calorimétrie en régime isotherme*. Thèse de doctorat, Lyon, 1978.
- [4] KARMAZIN (E.), MURAT (M.) et COMEL (C.). – *Détermination expérimentale des vitesses de germination et de croissance lors de la réaction d'hydratation du sulfate de calcium semi-hydrate*. Bulletin de la Société française de chimie, n° 124, juil. 1979.
- [5] Règles Th-Bât. CSTB, 2000.
- [6] *Guide technique relatif aux installations de stockage de déchets inertes*. Ministère de l'Environnement, avril 2001.

Ouvrages

- KELLEY (K.K.), SOUTHARD (J.G.) et ANDERSON (G.T.). – *Thermodynamic properties of gypsum and its deshydration products*. US. Bureau of Mines. Techn. Paper n° 625, 1941.
- Le plâtre*. Physico-chimie. Fabrication. Emplois. Eyrolles, 1982.
- MURAT (M.) et FOUCAULT (M.). – *Sulfates de calcium et matériaux dérivés*. Compte rendu du colloque RILEM St-Rémy-les-Chevreuses, 1977.

NOLHIER (M.). – *Construire en plâtre*. Villes et entreprises, L'Harmattan, 1986.

WIRSCHING (F.). – *Ullmans Enzyklopaedie der technischen Chemie*. Band 12, VCH Verlagsgesellschaft GmbH, 1985.

Gips – Datenbuch – Bundesverband der Gips – und Gipsbauplattenindustrie. EV. 1995.

THIEBAUT (A.). – *Les cloisons en carreaux de plâtre et en plaques de plâtre*. SAEF, 1999.

RONDEAU (G.), RONDEAU (S.) et PONS (M.). – *Technique et pratique du staff*. Eyrolles, 2000.

Conditions générales d'emploi et de contrôle des éléments préfabriqués de hauteur d'étage en plâtre à parements lisses pour cloisons de distribution et de doublage. Cahier du CSTB n° 1632, livraison 166, janv.-fév. 1976.

Revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs. Cahier des prescriptions techniques. Cahier du CSTB, livraison 413, oct. 2000.

Avis techniques concernant les matériaux nouveaux, en particulier ceux émanant du groupe spécialisé n° 9 pour les cloisons et contre-murs en plâtre, du groupe spécialisé n°13 pour les revêtements intérieurs et les colles pour revêtements céramiques.

Kits et systèmes de cloisonnement intérieur. Guide EOTA.

Dans les Techniques de l'Ingénieur

COGNARD (P.). – *Colles et adhésifs*. C 960 à C 962, traité Construction, 2001.

LANGLAIS (C.) et KLARSFELD (S.). – *Isolation thermique à température ambiante*. C 3 370, traité Construction, 1999.

MERLET (J.D.). – *Maçonnerie*. C 2 101 à C 2 103, traité Construction, 1996.

JOUHANEAU (J.). – *Traitement acoustique et insonorisation des bâtiments*. C 3 362, traité Construction, 1996.

Revues

Cahiers techniques (Syndicat national des industries du plâtre, biennal).

Plâtre Information (SNIP, sem.).

La lettre du carreau de plâtre (SNIP, sem.).

Ciments bétons plâtres chaux (France, bimestr.).

Industrie minérale mines et carrières (France, m.).

Intérieur systèmes (France, m.).

ZKG International/Cement Lime Gypsum (Allemagne, m.).

TIZ Fachberichte (Allemagne, m.).

US Bureau of Mines Publications (États-Unis, irr.).

Construction Dimensions Magazine (États-Unis, m.).

Gypsum and Lime (Japon, m.) (en japonais avec résumés en anglais).

Mebest (Pays-Bas, bimestr.).

Normalisation et réglementation

L'adoption par le Conseil européen, le 21 décembre 1988, de la directive 89-106 relative « au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction » a conduit les industriels à accélérer le processus de normalisation de leurs produits dans le cadre européen.

Le Comité européen de normalisation (CEN) a créé en 1990 le comité technique TC 241 « Plâtres et produits à base de plâtre » qui a en charge la préparation des normes pour les plâtres, carreaux de plâtre, accessoires de mise en œuvre, staff, dalles de plafonds et autres éléments. Dans une deuxième étape, la normalisation des règles de conception et de mise en œuvre des ouvrages en plâtre sera entreprise par le même TC.

Au total, plus de 25 normes sont en cours d'élaboration. Ces normes se substitueront progressivement aux normes française actuellement en vigueur au fur et à mesure de leur adoption comme normes CEN.

Marquage CE

En France, l'arrêté 92-647 du 8 juillet 1992 du ministère de l'Équipement sur l'aptitude à l'usage des produits de construction qui transpose la directive

89/106 sur les produits de construction indique qu'à terme, les produits de construction devront porter le marquage CE pour pouvoir être mis sur le marché. Ce marquage atteste de la conformité des produits aux normes européennes (transposées en normes françaises), aux ATE ou aux spécifications techniques particulières dans le cas où le produit n'entre pas dans le domaine harmonisé.

Agrément technique européen (ATE)

L'agrément technique européen, tel qu'il est défini par la directive 89/106, est l'appréciation technique favorable de l'aptitude à l'usage d'un produit fondé sur la satisfaction des exigences essentielles prévues pour les ouvrages dans lesquels il doit être utilisé. C'est en quelque sorte un avis technique, prévu pour des produits innovants ou pour des produits traditionnels qui ne sont pas normalisés. Il est destiné à permettre d'apposer le marquage CE sur le produit sans définir ses conditions de mise en œuvre comme le fait l'avis technique français.

Les ATE seront délivrés par les organismes membres de l'EOTA, organisme créé par la CEE. Pour la France, les membres de l'EOTA (European Organiza-

tion for technical approvals) sont le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) pour les produits de bâtiment et le SETRA (Service d'études techniques des routes et autoroutes) pour les produits de travaux publics.

Exigences essentielles

Ce sont les exigences auxquelles doivent satisfaire les ouvrages de construction. Elles sont définies par la directive 89/106. Les produits de construction conformes aux normes européennes, ATE ou spécifications techniques particulières permettent aux ouvrages de satisfaire ces exigences essentielles qui sont au nombre de six :

- résistance mécanique et stabilité ;
- sécurité en cas d'incendie ;
- hygiène, santé, environnement ;
- sécurité d'utilisation ;
- protection contre le bruit ;
- économie d'énergie et isolation thermique.

■ Normes européennes

Pr NF EN 13279-1 nov. 1998 Plâtres et enduits à base de plâtre pour le bâtiment. Partie 1 : définitions et prescriptions.

Pr NF EN 520 fév. 2001 Plaques de plâtre. Définitions, spécifications et méthodes d'essai

■ Normes européennes adoptées au 31 mai 2001

EN 12859 déc. 2001 Carreaux de plâtre. Définitions, spécifications et méthodes d'essais

EN 12 860 déc. 2001 Liants-colles à base de plâtre pour carreaux de plâtre. Définitions, spécifications et méthodes d'essais.

En outre, à la même date, vingt-deux autres normes européennes, la plupart harmonisées, couvrant les produits à base de plâtre ainsi que la conception et la réalisation des ouvrages étaient en préparation.

■ Normes françaises

● Normes de produits

NF B 12-300 déc. 1987 Gypse et plâtre. Plâtres. Généralités - Clauses et conditions générales.

NF B 12-301 déc. 1987 Gypse et plâtre. Plâtres pour enduits intérieurs à application manuelle ou mécanique, de dureté normale ou de très haute dureté - Classification, désignation, spécifications.

NF B 12-302 juin 1982 Plâtres à mouler pour staff.

NF B 12-401 déc. 1987 Gypse et plâtre - Plâtres - Technique des essais

NF P 72-301 déc. 1983 Carreaux en plâtre d'origine naturelle à parements lisses pour cloison de distribution ou doublage.

NF P 72-302 oct. 1981 Plaques de parement en plâtre - Définition, spécification et essais.

NF P 72-321 oct. 1990 Éléments en plâtre et produits de mise en œuvre - Liants-colles et colles de blocage à base de plâtre - Définition, spécifications, essais.

NF P 73-301 sept. 1991 Staff et stuc - Éléments en staff - Plaques, éléments pour décoration.

● Normes de conception et d'application

Les cahiers des charges DTU (documents techniques unifiés) ont en France le statut de normes de mise en œuvre.

NF P 68-201 mai 1993 Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus - Plaques de plâtre à enduire - Plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues (DTU 25.232).

NF P 68-202 mars 1998 Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus en éléments de terre cuite (DTU 25.231).

NF P 71-201 mai 1993 Travaux de bâtiment - Enduits intérieurs en plâtre (DTU 25.1).

NF P 71-202 mai 1993 Travaux de bâtiment - Plafonds constitués par un enduit armé en plâtre (DTU 25.221).

NF P 72-201 mai 1993 Travaux de bâtiment - Plafonds fixes - Plaques de plâtre à enduire - Plaques de plâtre à parement lisse (DTU 25.222).

NF P 72-202 avril 1994 Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit de plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre (DTU 25.31).

NF P 72-203 mai 1993 Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de parement en plâtre - Plaques à faces cartonnées (DTU 25.41).

NF P 72-204 mai 1993 Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre-isolant (DTU 25.42).

N F P 73-201 sept. 1994 Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des plafonds en staff (DTU 25.51).

Organismes

Syndicat national des industries du plâtre (SNIP)

Union des métiers du plâtre et de l'isolation (UMPI / FFB)
<http://www.platreisolation.com>

Union nationale artisanale métiers et techniques du plâtre (UNA -MTP/ CAPEB)

Association européenne de l'industrie du plâtre Eurogypsum
<http://www.eurogypsum.org>

Union internationale des entrepreneurs de plâtrerie (UIEP)

Chambre syndicale nationale des entrepreneurs de staff, stuc et activités annexes (CSNESSAA)

Gips BV (Allemagne)
<http://www.gipsbv.de>

CaGeMa (Italie)
<http://www.cagemanet>

NBVG (Pays-Bas)
<http://www.nbv.nl>

GPBA (Grande-Bretagne)
<http://www.gpba.com>

Association pour la certification des matériaux isolants (ACERMI)

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)
<http://www.cstb.fr>

Service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA)
<http://www.setra.fr>

Producteurs et fabricants

Le tableau **C** regroupe quelques producteurs et fabricants français.

Tableau C – Producteurs de gypse et fabricants de plâtre en France						
	Sites Internet	Gypse	Poudre	Carreaux	Plaques	Produits divers
Anhydrite Lorraine		× (1)				
Knauf	http://www.knauf.com	×	×		×	
Ets Vieujot			×			
BPB Placo	http://www.bpbplaco.com	×	×	×	×	
Lafarge Plâtres	http://www.lafarge.fr	×	×	×	×	
PREMACO (Sté de préfabrication de matériaux du Cotentin)	http://www.cotentin.com/premaco			×		
Ateliers SEDAP (Sté européenne de diffusion et d'application du plâtre)	http://www.sedap.com					×
Société Céramique et Mécanique				×		
Extha	http://www.extha.fr					×
Entreprise Semin	http://www.semin.com					×
(1) Anhydrite						