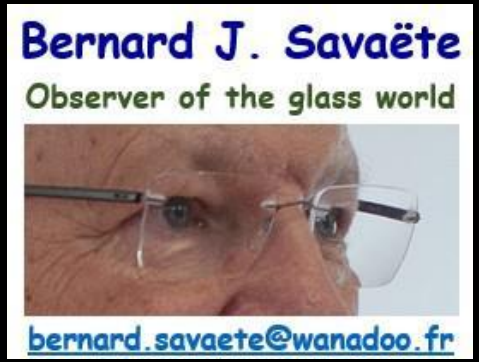
1950-2025

75 ans qui ont modifié le monde du verre du verre plat …



USTV - Roscoff – 07 Novembre 2025

Sommaire

		slides
Phase 1 de l'industrie : Du vieux monde du verre au procédé float sous le leadership de Pilkington		
1	Les premières années : 1950's & 1960's	4
2	Le procédé float par Pilkington	4 + 1
3	Une transformation industrielle : 1970's	2
4	Première vague d'entrants : 1970's & 1980's – restructuration des entreprises	3
Phase 2 de l'industrie : La perte de leadership de Pilkington dans la conception, la construction et le marché des lignes float		
5	Seconde vague d'entrants: 1990's – Suite de la restructuration des entreprises	3
6	Consolidation avec une domination sortant de l'Europe : 2000's	4
Phase 3 de l'industrie : Le float est une commodité, facile à produire, à la disposition de tous, pratiquement partout dans le monde		
7	Le verre float est une commodité : 2010's & 2020's – La Chine domine le monde	3
Procédés / Produits / Fournisseurs / Clients / Sources d'information		
8	Procédés & Produits : Quelques jalons importants de l'évolution durant ces 75 ans	1
9	Fournisseurs et Clients – transformations importantes durant ces 75 ans	1
10	Sources d'information	1
11 Pour conclure		4

Les premières années : 1950's & 1960's (1/4)

La production du verre plat est divisée en 2 grandes familles

- Le verre à vitre
- Le verre coulé – fusion en pot ou en four continu suivi de doucissage et polissage des 2 faces

Les profits des compagnies verrières sont bons

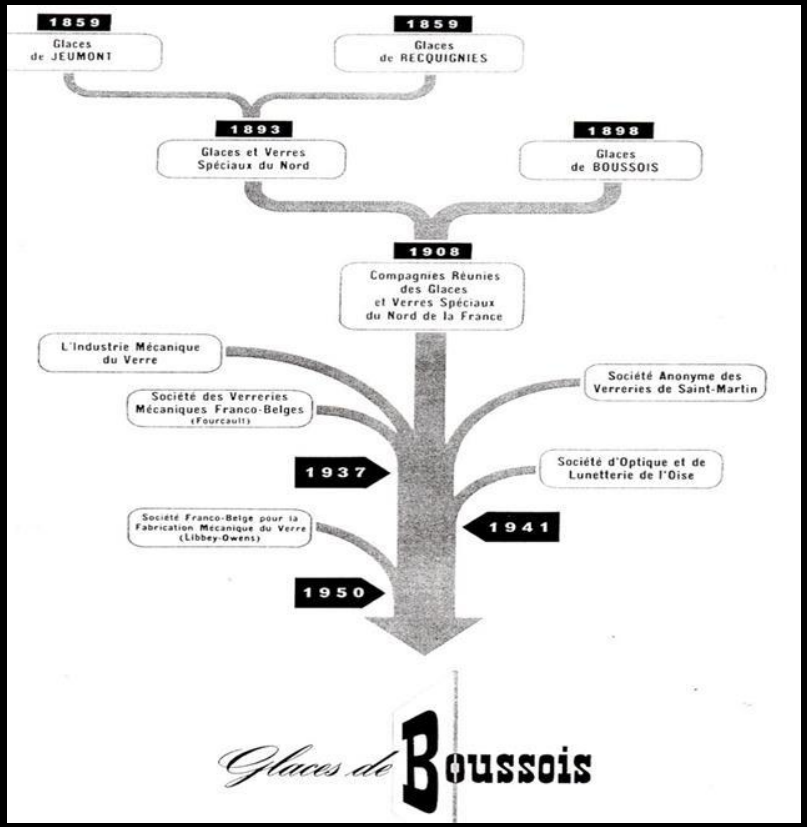
De nombreux économistes estiment que cette industrie a connu au cours de la première partie du 20e siècle des profits exceptionnels.

La plupart des compagnies du verre plat qui opèrent au cours des années 1950 sont des compagnies nées au 19e siècle ou au début du 20e siècle et elles produisent du verre à vitre par étirage et/ou du verre coulé.

Les premières années : 1950's & 1960's (2/4)

Exemple
des
Glaces de Boussois
1952

Fusion et regroupement
de compagnies qui
initialement
produisaient
du verre à vitre
ou de la glace



Les premières années : 1950's & 1960's (3/4)

Quelques images
Salon de l'Auto à Paris en 1950

Les premières années : 1950's & 1960's (4/4)

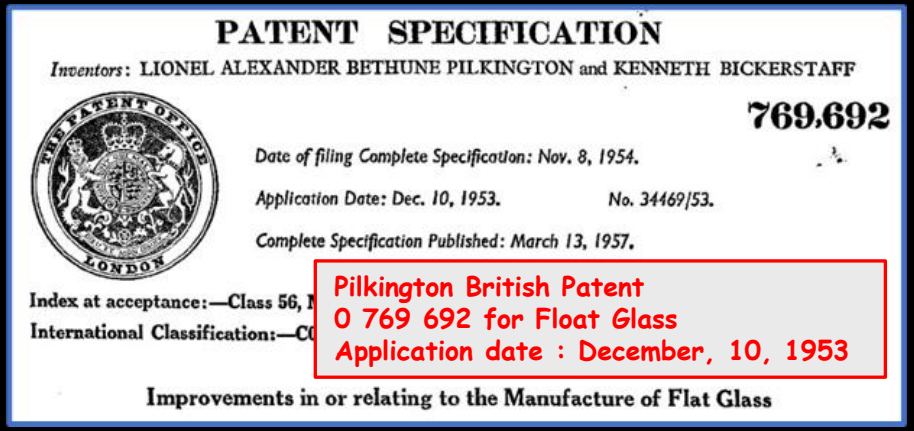
Extrait du catalogue PPG de 1950 "Glamour with glass"

Durant ces années les verriers vantent les propriétés du verre

- Resistance aux impacts grâce à la trempe
- Isolation thermique

Source : NYT, 11 February 1951

Le procédé Float par Pilkington - (1/4)



PATENT SPECIFICATION

Inventors: LIONEL ALEXANDER BETHUNE PILKINGTON and KENNETH BICKERSTAFF

769,692

Date of filing Complete Specification: Nov. 8, 1954.

Application Date: Dec. 10, 1953. *No. 34469/53.*

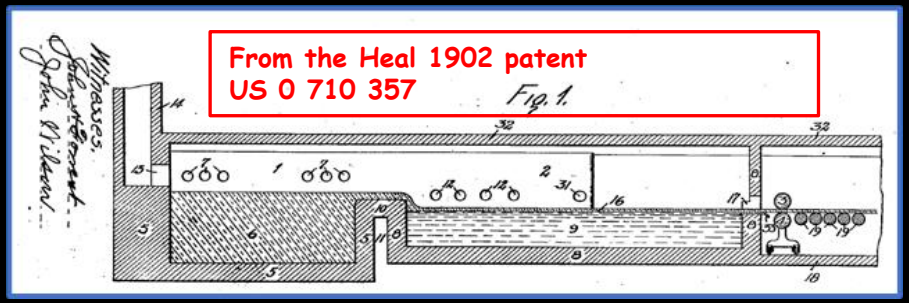
Complete Specification Published: March 13, 1957.

Index at acceptance:—Class 56, M

International Classification:—C0

Pilkington British Patent
0 769 692 for Float Glass
Application date : December, 10, 1953

Improvements in or relating to the Manufacture of Flat Glass



From the Heal 1902 patent
US 0 710 357

Fig. 1.

Le brevet Float de Pilkington est déposé en 1953 en Angleterre

Le brevet de Heal de 1902 est très proche de ce qui est mis en œuvre par Pilkington

La réussite de Pilkington c'est la mise en œuvre industrielle du procédé float

Le Procédé Float par Pilkington – (2/4)

Pilkington annonce le 19 Janvier 1959, le succès du développement du procédé "Float Glass"

Ce fut une opération lente et coûteuse, nécessitant de nombreuses années de développement.

Ce nouveau procédé permettrait d'obtenir un verre meilleur et moins cher pour les voitures, les bâtiments, les vitrines et les miroirs.

Il assurerait également à la Grande-Bretagne sa suprématie mondiale dans le secteur très concurrentiel du verre plat pour les années à venir.

Source : NYT, January 21, 1959, Section Business-Financial, Page 4

Le Procédé Float par Pilkington - (3/4)

Les premières licences Pilkington sont cédées à PPG, Boussois et Glaverbel en 1962

14 Décembre 1962
à St Helens.
Signature de la licence
avec
Boussois & Glaverbel

Il est intéressant de noter que la politique de Pilkington était de "ne pas créer de nouveaux fabricants de verre plat" et donc de ne vendre la licence float qu'aux producteurs de verre déjà établis sur le marché…

Le Procédé Float par Pilkington - (4/4)

- Le verre float a dû faire face à une forte opposition de la part des amateurs de verre poli qui, à la fin des années 1960 et au début des années 1970, ne croyaient pas que le verre float remplacerait le verre poli…

- Saint-Gobain n'a inauguré qu'en 1972, sa première usine de verre float en France, à Chantereine, bien après de très nombreuses autres entreprises.
  Saint Gobain France a montré beaucoup de réticences face au Float de Pilkington…

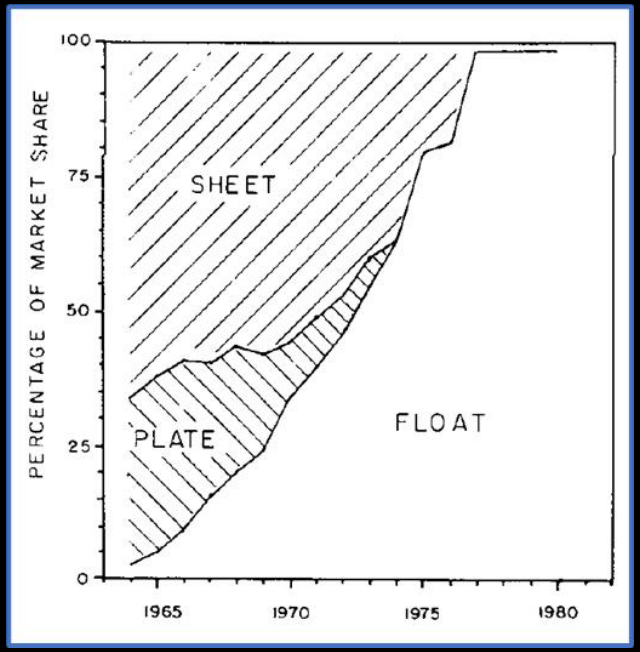
Les premières années – 1960's (addition)

- 1964 : Brevet du procédé de fusion Corning : Brevet US 3 149 949 qui est à l'origine du Gorilla

- 1966 : Fusion de Boussois (verre plat) et Souchon Neuvesel (verre d'emballage) qui conduit à BSN Le projet de BSN est de devenir le premier verrier du monde

- BSN a tenté, fin 1968 et début 1969, de racheter Saint-Gobain. Cette OPA hostile a échoué, mais a fortement influencé l'histoire du verre en Europe.

Une transformation industrielle : 1970's (1/2)



Le verre float devient progressivement le seul procédé de production de verre plat.
Au cours des années 1970 et au début des années 1980, l'industrie du verre plat a dû fermer de nombreuses usines de fabrication de verre à vitre, et de verre coulé en raison du transfert de ces productions vers le verre float.

Ce fut un drame, pour les usines de verre à vitres qui utilisaient une main d'œuvre importante

Market shares in USA - from 1963 to 1980 of flat glass processes Sheet / Plate / Float

Source : Charles K. Edge, PPG Industries, Flat Glass Manufacturing Processes Update, Section 11, Flat glass manufacturing Processes, page 714-18

Une transformation industrielle: 1970's (2/2)

1973, première crise pétrolière. Le prix de l'énergie augmente sensiblement – l'énergie représente un coût critique pour la production de verre.

1979, deuxième augmentation du coût de l'énergie pour la production de verre plat
BSN a alors décidé d'abandonner complètement l'activité verre plat.
Vente et le démantèlement de la branche verre plat de BSN (fin des années 1970, début des années 1980) : ventes de l'allemand Flachglas à l'anglais Pilkington, du belge Glaverbel au japonais Asahi et du français Boussois à l'américain PPG.

BSN deviendra Danone et abandonnera plus tard aussi la production de verre creux cédée à l'américain Owens Illinois.

Les entrants sur le marché du float – 1970's & 1980's (1/3)

1970 : Démarrage de l'usine de verre float de Guardian Industries à Carleton, avant la signature d'un accord avec Pilkington.
Guardian était initialement un transformateur de verre plat pour la production de pare-brise automobiles.
Guardian a contraint l'ensemble de l'industrie du verre plat à adopter une production à bas coûts.

Guardian est la première compagnie à briser le rêve de Pilkington de conserver le float pour les sociétés déjà établies comme producteur de verre plat…

Les entrants sur le marché du float – 1970's & 1980's (2/3)

Jusqu'au début des années 1980, l'industrie du verre float était principalement implantée en Europe, aux États-Unis et au Japon.
Plusieurs lignes de production de verre float sont ensuite implantées en Asie.

Les nouveaux entrants - sauf en Chine – entrent sur le marché du verre float avec une licence Pilkington

Trois nouvelles entreprises de verre float font leur entrée sur le marché européen, bousculant "l'establishment":

- Guardian au Luxembourg - 1981
- Sisecam en Turquie – 1981
- PPG avec l'acquisition de Boussois - 1982

ce qui a transformé les pratiques commerciales européennes.

Les entrants sur le marché du float – 1970's & 1980's (3/3)

China Glass, concurrent du Glasstec de Düsseldorf, fondé en 1970, a ouvert son premier salon du verre en 1986. Peu à peu il y aura plus de visiteurs à China Glass qu'à Glasstec à Düsseldorf…

Pilkington & PPG ont inauguré leur première ligne de production de verre float en Chine en 1987.

Fuyao, qui est devenu au cours des années 2020 le premier producteur mondial de vitrages pour l'automobile, a fait son entrée sur le marché du verre float en 1987.

Il y a en 1988, 116 lignes float dans le monde, mais peu de lignes en Chine

Seconde vague de nouveaux entrants et suite des restructures, 1990's (1/3)

Les nouveaux arrivants dans la production de verre float de cette seconde phase sont sans support ou licence de Pilkington. La conception, la construction et le démarrage sont réalisés par des entreprises d'ingénierie et des experts

- **1992 : Cardinal aux USA**
- **1995 : Trösch en Europe qui crée Euroglas en Alsace à Hombourg**
- **2002 : Sangalli en Italie**

Pour ces deux derniers, opposition mal venue, du GEPVP Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat

Les verriers du GEPVP auront trois occasions de se faire montrer du doigt par la Commission au cours de ces années 2000 !

Seconde vague de nouveaux entrants et suite des restructures, 1990's (2/3)

TABLE 2

FLOAT LINES AND MELTING CAPACITIES WORLDWIDE (END 1997)

One of the constant activities of the *China Glass Development Centre* has been that of monitoring global float glass production. The data below is that compiled by the centre from various sources up to the year 1997.

MC = melting capacity

	POPULATION (MILLION)	FLOAT LINES IN OPERATION	MC (T/D)	FLOAT LINES SHUT DOWN	MC (T/D)	FLOAT LINES UNDER CONSTRUCTION	MC (T/D)
Total	*5,800*	*255*	*117,850*	*31*	*11,530*	*23-25*	*10,650-11,650*
Europe	750	80	38,580	16	5,930	5	2,450
UK	58.6	7	3,600	2	750	1	650
France	58.4	8	3,900				
Germany	81	12	6,800	1	600		
Belgium	10.2	6	3,600				
Italy	58	7	3,100	1	450		
Spain	40	5	2,100	1	300		
Finland	5.15	1	300	1	300		
Luxembourg	0.41	2	1,100				
Netherlands	15.3	1	450				
Portugal	11	1	350				
Sweden	8.9	1	700				
Switzerland	7.1	1	300	1	300		
Denmark	5.3	1	500				
Norway	4.5	1	200	1	200		
Yugoslavia	11	2	1,200				
Poland	39.3	2	1,000				
Hungary	10.8	1	450				
Romania	23	1	200	1	500		
Czech Republic	10.8	2	1,030	1	330		
Russia	150	7	2,600	3	900	3	1,300
Belarus	11	1	300				
Ukraine	52.5	5	2,000	3	1,200		
Kyrgyzstan	4.8	1	300	1	300		
Uzbekistan	22	1	600	(50%)	300		
Turkey	61	3	1,900				
North America	450	53	28,770	7	3,100	3	1,600
US	260	45	22,100	7	3,100	3	1,600
Canada	28	4	1,970				
Mexico	89	4	2,700				
South America	360	8	3,850	2	1,000		
Venezuela	21.5	2	850				
Colombia	37	1	500				
Brazil	160	3	1,800	2	1,000		
Chile	14.2	1	300				
Argentina	34	1	500				
Australasia	30		2		900		
Australia	18	2	900				
Asia	3,430	111	47,150	8	2,500	12-14	5,100-6,100
Japan	126	17	7,800	3	1,600		
P. R. China	1,240	60	23,300	3	400	7	3,100
Taiwan	30	3	1,400	1	500		
South Korea	45	7	3,650				
India	910	4	1,500	1	200	1	500
Indonesia	190	9	4,300	1	300		
Pakistan	123					1	500
Philippines	66.4	1	400				
Thailand	59.3	5	2,600				
Malaysia	19.5	3	1,200				
Vietnam	73					1-3	500-1,500
Iran	62					1	500
Israel		1	450				
Saudi Arabia	2.2	1	550				
Africa	780	1	500				
South Africa	41	1	500				
Egypt						1	500

255 lignes float en opération en 1997, dans le monde

Europe + Turquie + Russie : 80 lignes
Amériques : 61 Lignes
Chine : 60 lignes (25% du total)
Asie + Australie Sans la Chine : 53 lignes
Afrique : 1 ligne

Source : Glass- Technology International 1/1999, page 104

Seconde vague de nouveaux entrants et suite des restructures, 1990's (3/3)

1997 : Pilkington fait face à des difficultés
Réduction de 6000 emplois

1998 : PPG stoppe l'usine de Perry et le développement de son nouveau process de fusion dénommé P10

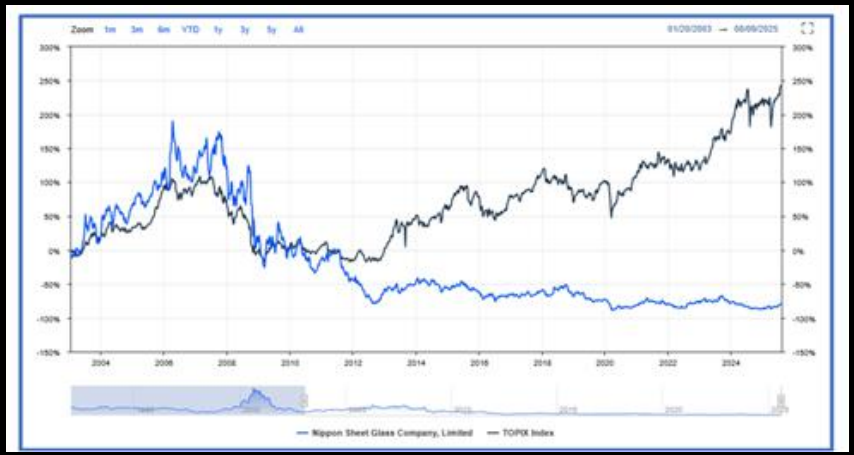
1998 : PPG vend son verre européen – Boussois et Vernante Pennitalia – à Glaverbel,
PPG a anticipé la dégradation des profits pour le verre plat occidental et quitte l'Europe et la Chine

Depuis 1998, il y a plus de lignes float en Chine qu'en Europe ou aux USA

Consolidation avec une domination sortant de l'Europe : 2000's (1/4)

2006 : NSG a conclu un accord pour acquérir Pilkington pour 1,8 milliard de livres sterling (3,14 milliards de dollars) afin de réduire sa dépendance au Japon et de se développer dans 24 pays, dont la Chine.

Cette acquisition est une mauvaise décision pour NSG, dont l'action perd 80% de sa valeur entre 2006 et aujourd'hui.



Cours de l'action NSG par rapport à l'indice des actions Japonaises à la bourse de Tokyo

Source : Graphique de Bernard J. Savaëte avec des données de MarketScreener

Consolidation avec une domination sortant de l'Europe : 2000's (2/4)

2007 : Création de MFG (Mediterranean Float Glass) en Algérie par Cevital, avec le soutien de la Chine.

Les producteurs européens de verre float ont commis l'erreur de ne pas avoir anticipé la montée en puissance de la production chinoise et d'autres producteurs du monde entier.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Raw material	20	20	17	20	20	22	22
Energy	20	20	21	28	28	21	21
Overhead	15	17	12	9	9	13	13
Labor	17	15	11	12	12	16	16
Depreciation	13	13	8	9	9	9	9
Transport	10	10	13	12	12	11	11
Other	5	5	18	10	10	8	8

Coût de production typiques de 2005 à 2011

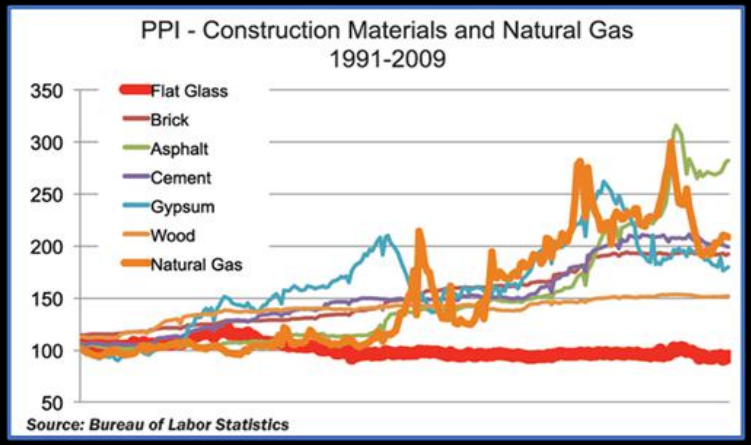
(Données de Pilkington)

Consolidation avec une domination sortant de l'Europe : 2000's (3/4)

2007 : Des verriers européens condamnés à une amende pour entente sur les prix. Quatre entreprises : **Guardian, Saint-Gobain, Pilkington et Asahi Glass** ont été condamnées à une amende de 724 millions de dollars par les autorités européennes, accusées d'avoir fixé le prix en Europe du verre plat utilisé pour la fabrication de fenêtres, de verre résistant au feu et de miroirs.

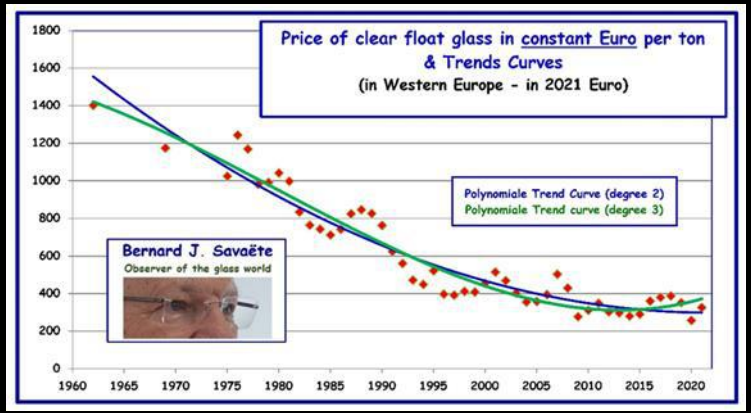
2008 : L'UE inflige une amende record de 1,3 milliard d'euros aux verriers de l'automobile. La Commission européenne a annoncé avoir infligé à **Asahi Glass, Pilkington, Saint-Gobain et Soliver** des amendes totalisant plus de 1,3 milliard d'euros pour entente sur les prix sur le marché du verre automobile. La Commission a déclaré que ces amendes étaient les plus élevées jamais infligées, tant pour une entreprise individuelle – Saint-Gobain – que pour un cartel dans son ensemble. L'entreprise française Saint-Gobain a écopé d'une amende de 896 millions d'euros ; Pilkington, filiale britannique de Nippon Sheet Glass, de 370 millions d'euros ; Soliver (Belgique) devra payer 4,396 millions d'euros. et Asahi paiera 113,5 millions d'euros.

Consolidation avec une domination sortant de l'Europe : 2000's (4/4)



Prix du verre plat et d'autres matériaux de construction de 1991 à 2009

Le verre est, aujourd'hui, un matériau qui n'est pas très cher

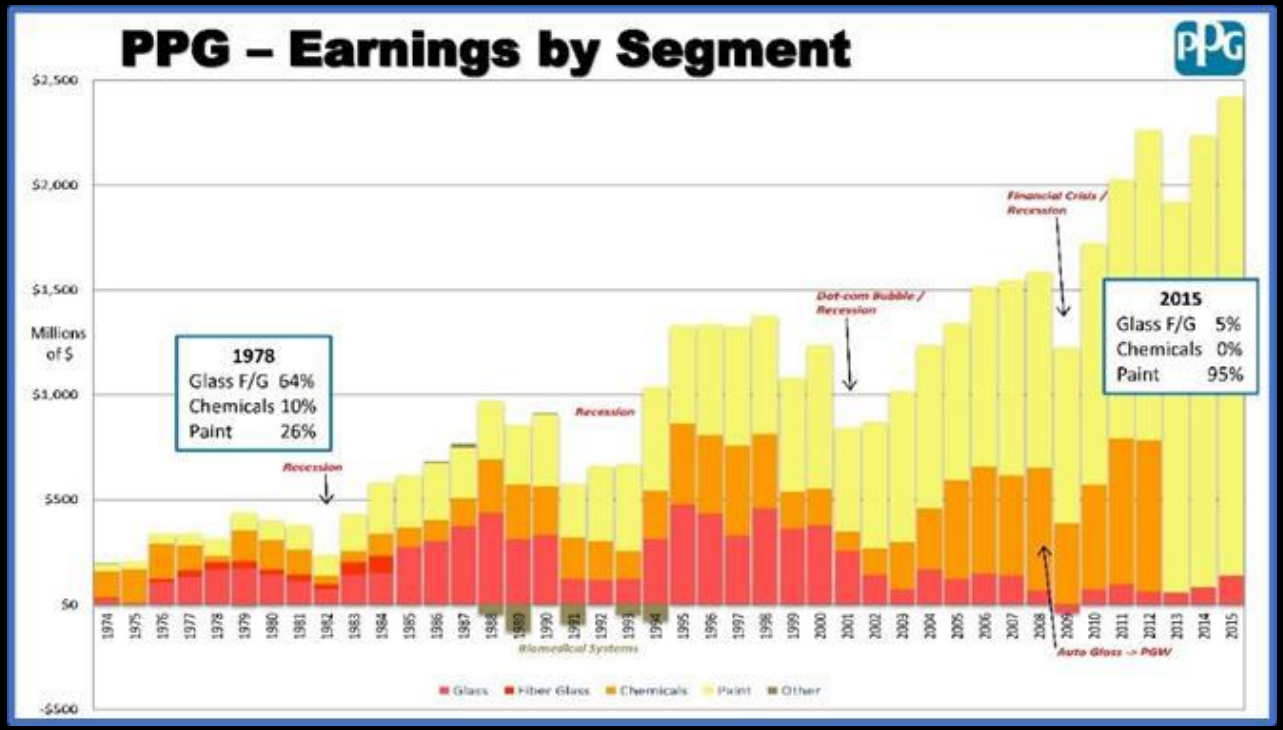


Prix du verre float en Europe

de 1960's à 2021, en Euros constants

Source :
Bernard J. Savaëte

Le verre float est une commodité : 2010's & 2020's – la Chine domine (1/3)



PPG - Résultats par secteur d'activité de 1974 à 2015

Graphique très utile décrivant la baisse de rentabilité du secteur du verre plat dans le monde occidental, du milieu des années 1970 au milieu des années 2010. Document publié par PPG en 2016

Le verre float est une commodité : 2010's & 2020's – la Chine domine (2/3)

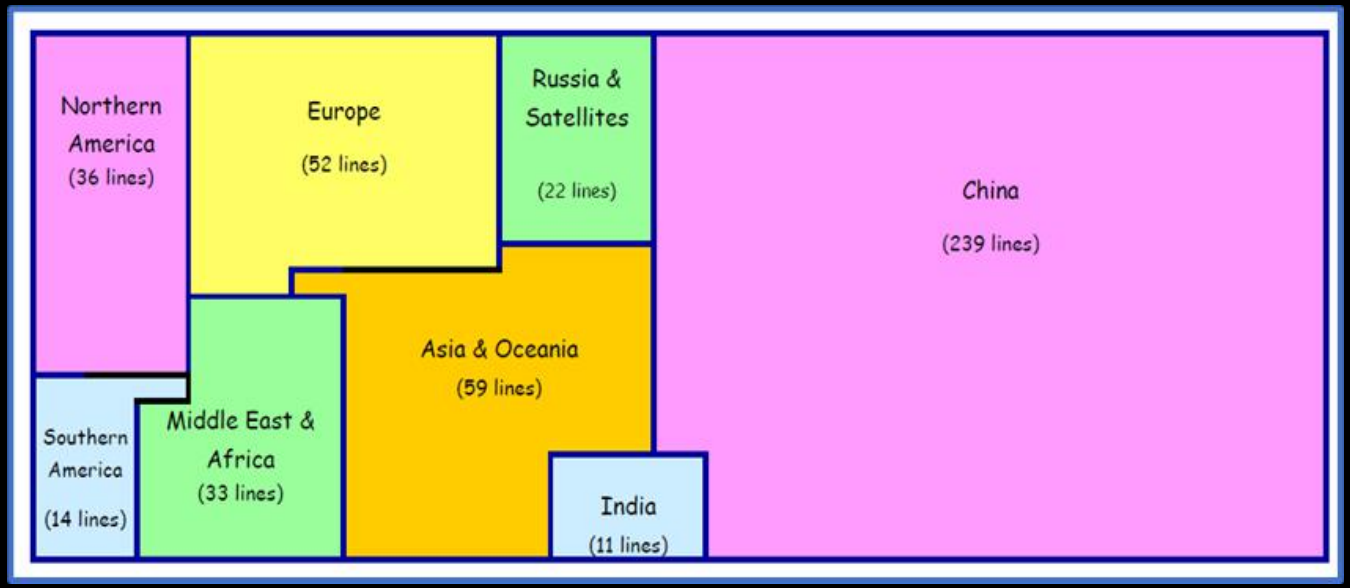
- 2016 : Fuyao ouvre une usine aux États-Unis, dans une ancienne usine GM, elle a investi près d'un milliard de dollars. L'entreprise emploie plus de 2 000 personnes, faisant de l'usine Fuyao de Moraine la plus grande usine de production de verre automobile au monde. [Source : Chiffres et données de Fuyao]
  Fuyao avait en 2014 acheté une usine float de PPG aux USA

- 2016 : PPG vend ses activités de verre plat aux États-Unis à la société mexicaine Vitro (à l'exception de la fabrication de verre pour l'aéronautique) et abandonne cette activité.
- [Source : communiqué de presse PPG du 21 juin 2016, archives Bernard J. Savaëte]

- 2018 : Farun (fondé en 1980), autrefois le plus grand fabricant chinois de verre float, annonce sa faillite.

- 2023 : Fuyao devient le premier producteur mondial de pièces automobiles.

Le verre float est une commodité : 2010's & 2020's – la Chine domine (3/3)



466 lignes float , en opération, en 2020, dans le monde

L'Europe et les anciens producteurs sont devenus de petits acteurs de cette industrie…

À noter que plusieurs entreprises occidentales ayant des filiales en Russie ont vendu leurs activités à des investisseurs locaux après le début de la guerre en Ukraine…

Le nombre de lignes float va augmenter en Afrique et en Inde dans les années à venir…

Procédés & Produits : des jalons de l'évolution durant 75 ans

Verre Float

Verre extra clair
Extra mince – jusque 0,2 mm
Tonnage des fours – jusque 1600 t/j
Durée de vie – 4 to 20 ans
Productivité: <0,1 to >5 t/j/homme
Comburant oxygène (oxy-fuel)
Réduction de la pollution
Combustibles non carbonés

Verres à Couche

Dépôts par batch à dépôts en ligne
Pyrolytique à MSVD
Couches trempables
Très larges gammes de produits
Excellentes propriétés

Verre trempé

Fours verticaux à horizontaux
Meilleure productivité
Déformation & anisotropie réduites
Heat soak pour éliminer la casse spontanée
Capacité de tremper du verre de 2,0 mm
Trempe de grandes dimensions : jusque 20 m

Verre feuilleté

Usages plus importants dans le bâtiment
Nouveaux intercalaires plus performants
Mises en œuvre nouvelles
Feuilletage de grandes dimensions: jusque 20 m

Vitrages isolants

Simple puis double puis triple vitrage
Intercalaire dit "Warm edge"
Couche faible émissivité est devenue le standard
Cavité remplie d'argon
Vacuum glazing
Structural glazing – VEA & VEC
Grandes dimensions et formes complexes
Formage à froid sur site
de 5,6 to 0,5 Watt/m^2°C

Fournisseurs & Clients

Fournisseurs

Les fournisseurs des industries du verre plat sont devenus, au cours de ces 75 années, des partenaires clés, fournissant des équipements et des services autrefois assurés par un département du producteur de verre.

De nombreuses entreprises verrières étaient autosuffisantes dans les années 1950 ; aujourd'hui, elles dépendent de leurs fournisseurs.

Ingénierie, matières premières et gaz, réparation de fours, soutien scientifique, traitement de surface, transformation, intercalaires, mastics, contrôle qualité, transport et logistique comptent parmi leurs principaux fournisseurs.

Clients

Dans les années 1970 et 1980, le nombre d'entreprises produisant du verre float étant faible, les clients et transformateurs étaient sous pression. Plusieurs d'entre eux souhaitaient se développer en amont de leur activité et devenir producteurs de verre float.

Avec l'offre abondante de verre float, les transformateurs sont plus puissants – plusieurs d'entre eux faisant même partie de grandes organisations – et définissent souvent des spécifications plus exigeantes que celles définies dans les normes du verre plat.
Lorsque les fabricants développent leurs activités, ils les concentrent généralement en aval et n'envisagent plus de se développer en amont.

Sources d'information

- Congrès : ICG – tous les 3 ans & GPD – tous les 2 ans depuis 1992 / Il faut des publications des présentations pour nos bases de données
- Glass International / Glass In China / Glass On Line / Glass On Web / Steklo Souz (Russie) / USGNN (USA)
- Revues verrières
- Rapports annuels des entreprises
- Thèses et publications scientifiques et techniques

Pour conclure (1/3)

Au cours de ces 75 années, la production du verre plat s'est déplacée de l'Occident vers l'Asie.
Plusieurs entreprises occidentales ont abandonné le secteur du verre plat (BSN, PPG), tandis que la plupart l'ont délaissée et fortement réduit la part de leur activité dédiée au verre plat (Saint-Gobain et AGC).

Les verriers ont, aussi, perdu une grande partie de leurs activités au profit des fournisseurs et de leurs clients.

La rentabilité du secteur du verre plat des entreprises occidentales a considérablement chuté alors que plusieurs entreprises chinoises de verre float affichent une rentabilité exceptionnelle.

Les entreprises chinoises de verre plat offrent des produits de qualité équivalente à celle des entreprises occidentales et ont même développé plusieurs procédés de production innovants (avec de très grands fours).
Une société d'ingénierie (China Triumph) et deux producteurs, Fuyao Glass et Xinyi Glass, dominent le marché.
Les verriers Chinois du verre plat produisent, en Chine, plus de 50 % du verre plat pour le bâtiment et l'automobile, la communication et bien plus de 75 % du verre solaire.

Pour conclure (2/3) – 2 erreurs

1 - Nous avons eu tort de négliger la capacité de l'industrie chinoise du verre plat à mettre en œuvre une activité capable de répondre aux exigences de tous les clients occidentaux.

2 - La normalisation européenne des produits du verre plat, établie principalement au cours de la dernière décennie du XXe siècle, a défini des spécifications pour les produits de base et les principaux produits transformés.
Je pense que la définition d'un seul niveau de spécifications a été une erreur.
Pour de nombreux produits, les exigences en matière de spécifications étaient insuffisantes.
Plusieurs niveaux de spécifications auraient été préférables pour mieux segmenter les produits.

Pour conclure (3/3) quelques espoirs…

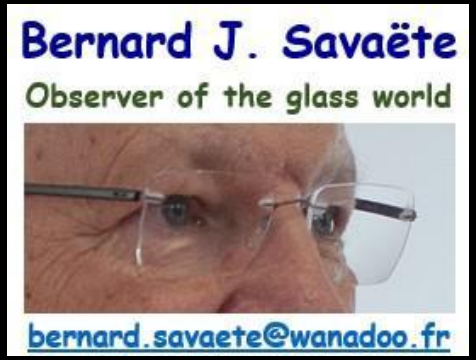
Nous attendons des innovations dans les fours verriers.
Le four actuel est conçu sur des bases datant du milieu du XIXe siècle.
Cela pourrait être la prochaine révolution du verre plat.

Les prix de vente du verre plat en Chine sont actuellement très bas, ce qui affecte la rentabilité des entreprises chinoises du verre plat.
Cela pourrait influencer le développement des entreprises du verre plat en Chine et entraîner un nouvel équilibre au sein de l'industrie mondiale du verre plat et, peut-être, un renouveau du verre plat occidental…

Quelques étapes de l'histoire du verre plat dans le monde de 1950 à 2025

Phases	Années	Four	Verre	Formage	Produits	Business
❶ De l'ancien monde au verre float – Avec la domination de Pilkington	1950's	Combustible principal : Fuel lourd	Nombreux produits par de nombreux fours très différents	Float glass par Pilkington	Vitrages de l'automobile : vitrages plans à vitrage bombés	Le monde occidental domine la production de verre plat
	1960's	Tonnage : 200 à 500 tonnes par jour	Productivité : 50 à 100 kg verre vendable par jour et par homme	Fusion process par Corning		
	1970's	Durée de vie des fours : 3 à 7 ans	Les lignes float produisent un nombre très réduit de couleurs		Développement des verres à couche (faible émissivité) Trempe horizontale VEA & VEC	Restructuration : Le verre à vitre est remplacé par le verre float
	1980's	Après les crises énergétiques de 1970's La conduite des fours est revue		Amélioration du formage par meilleure maitrise du bain d'étain		"Jumbo size" (6.00 x 3.21 m) devient le format standard du verre plat en Europe
❷ Pilkington perd son Leadership	1990's	Début de l'oxy-fuel avec renouveau des fours	Large usage de verre extra-clair		Diversification des produits avec les couches Couches pour une maintenance facilitée	Restructuration des entreprises Nouveaux venus dans la production de verre float
	2000's	Combustible principal : gaz naturel		Des lignes float sont capables de produire une épaisseur de 0,2 mm Le verre pour cellules solaires demande un verre structuré en surface	Couches déposées sous vide trempables Verre feuilleté de haute performance	Focus sur les émissions de polluants puis sur les émissions de CO_2
❸ Le verre float est une commodité facile à produire et disponible partout	2010's	Tonnage : jusque 1600 tonnes par jour Durée de vie des fours : 15 à 20 ans			Vitrages isolants : U-value atteignant 0,5 Watt/m²°C Focus sur le confort d'été après le confort d'hiver Verre mince utilisé pour quelques projets du bâtiment Développement de vitrage avec lame vide	La Chine est le premier producteur de verre float dans le monde pour le bâtiment, l'automobile, la communication et le solaire
	2020's	Début d'expérimentation de combustibles non carbonés	Productivité : 5 à 10 tonnes verre vendable par jour et par homme		Capabilité de tremper du verre de 2 mm Fuyao est le leader des vitrages pour automobile	La profitabilité des producteurs de verre float du monde occidental est très faible alors que plusieurs sociétés chinoises affichent d'excellents résultats financiers

Merci pour votre attention

***

N'hésitez pas à m'envoyer vos commentaires ou demandes à mon adresse e-mail