

Jacques Blondy¹, Pierre Papon²

Prix du baril de pétrole

Définition de la variable

Le prix du baril de pétrole brut est une cotation établie à partir des déclarations de transactions entre les producteurs et les utilisateurs. Si le marché est mondial, il existe cependant des différences de prix qui s'expliquent par la géographie (répartition des gisements et des zones de consommation) et la qualité du brut. Souvent, la cotation annoncée par la presse est celle du WTI, pertinente pour l'Amérique du Nord³. Comme pour les autres marchés de matières premières, il existe des produits dérivés, notamment des marchés à terme. Par conséquent, les investisseurs y jouent un rôle majeur, rendant le marché plus volatil que ne le voudrait le simple reflet de l'activité.

La variable est centrée sur le seul prix du baril de pétrole, car on peut considérer que le prix du gaz naturel suit avec un temps de latence les évolutions du prix du brut⁴.

Indicateurs pertinents de la variable

- La cotation Brent du baril de pétrole brut en \$
- La parité euro/dollar

Le prix du baril de pétrole brut est coté en \$, or en Europe la plus grande partie du marché des produits qui en sont dérivés se fait en €. La parité €/ \$ est donc un paramètre important pour l'explication de cette variable, d'autant que le marché montre une tendance à corriger une dépréciation du \$.

- Les indicateurs d'activité économique (PIB, croissance, etc.)

Les transports représentent la moitié de la consommation de produits pétroliers, l'activité économique fournit donc un élément majeur d'interprétation du marché. D'autres facteurs apparaissent : dans les pays de l'OCDE, la stagnation voire la décroissance démographique et le vieillissement de la population influent à la baisse sur le niveau de la demande. Les économies d'énergies déjà prises en compte en Europe et au Japon sont à l'ordre du jour en Amérique du Nord. Elles tendent donc à rendre la croissance de la demande moins que proportionnelle à la crois-

sance économique.

- La répartition de la consommation mondiale de pétrole

- Le volume de production du brut : mesuré en millions de baril par jour (Mb/j)

- La capacité de raffinage, qui doit arbitrer son activité entre le volume de la demande en produits raffinés et l'offre de brut.

Acteurs concernés par la variable

- Les producteurs de pétrole brut

Ce sont très majoritairement des compagnies nationales chargées par l'État producteur de gérer l'exploration et les sites de production, seules ou en association avec d'autres partenaires, les compagnies privées.

- Les raffineurs de pétrole

Ce sont majoritairement des producteurs de brut (compagnies nationales ou privées). Il y a aussi des compagnies exclusivement actives dans le raffinage, plus exposées que les précédentes aux fluctuations du prix du baril en l'absence d'un adossement stable à la ressource. Les raffineries sont des investissements lourds, amortis sur de très longues périodes.

- Les distributeurs de produits raffinés

Les raffineurs sont souvent distributeurs de produits pétroliers, mais il existe un grand nombre de distributeurs non raffineurs, spécialisés ou non. Dans les pays de l'OCDE, les prix des produits raffinés sont soumis aux lois de la concurrence et sont directement liés au prix du baril. Des tensions entre offre et demande peuvent créer des fluctuations saisonnières de prix.

- L'OPEP

L'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) est une organisation intergouvernementale créée en 1960 qui agit comme un cartel visant à négocier avec les sociétés pétrolières, pour tout ce qui touche à la production de pétrole, son prix et les futurs droits de concessions.

1. Directeur du développement agricole, Total.

chimie industrielles de la ville de Paris.

2. Professeur émérite à l'École supérieure de physique et de

3. USA et Canada.

4. L'hypothèse d'une rupture entre prix du pétrole et prix du gaz naturel due au développement des ressources non conventionnelles fait l'objet

d'une discussion dans le rapport final d'Agriculture Énergie 2030 et n'est pas retenue ici.

Rétrospective de la variable

Tendances lourdes et tendances émergentes

Tendance lourde 1 : Une évolution liée aux événements géopolitiques et aux politiques énergétiques

Le pétrole a longtemps été une denrée peu chère, permettant l'essor économique des États-Unis et des pays européens. Ainsi, entre 1930 et 1973, son cours a évolué entre 10 et 15 \$ le baril (dollars 2004).

La création de l'OPEP en 1960 n'a dans un premier temps pas entraîné de modification des prix.

C'est le début de la guerre du Yom Kippour entre la Syrie, l'Égypte et Israël, le 5 octobre 1973, qui est à l'origine du premier choc pétrolier : l'embargo de l'OPEP

envers les pays occidentaux qui soutiennent Israël se traduit par une réduction de la production et provoque une multiplication par quatre du cours en cinq mois, d'octobre 1973 à mars 1974. Par la suite, le 7 janvier 1975, les pays de l'OPEP s'entendent pour augmenter le prix du pétrole brut de 10%. La révolution iranienne en 1979 puis la guerre entre l'Iran et l'Irak, en septembre 1980, provoquent un deuxième choc pétrolier en raison de la réduction considérable des exportations de ces pays : le baril de pétrole passe de 14 \$ courants en 1978 à 35 \$ courants en 1981.

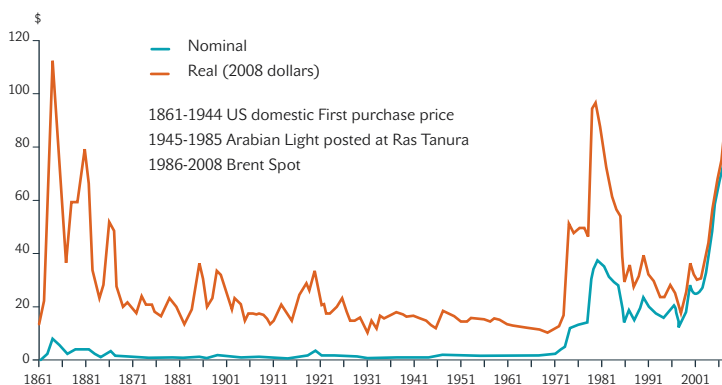
Cette forte augmentation du prix aura deux conséquences : du côté de l'offre, elle va permettre l'arrivée sur le marché de pétrole dont l'exploitation n'était jusque-là pas rentable, provenant principalement du Mexique, de l'Alaska et de la mer du Nord ; du côté de la demande, elle va accentuer la réduction de la consommation, engagée à la suite du premier choc pétrolier, à travers des politiques d'économie d'énergie et de diversification. Ainsi, la France lance en 1974 son premier programme électronucléaire et la construction de 16 tranches de 900 mégawatts chacune.

En conséquence, les prix du pétrole vont diminuer, voire s'effondrer en 1986, et ce malgré la réduction de près de moitié de la production des pays de l'OPEP. Pendant les années 1990, les prix du pétrole brut exprimés en dollar évoluent autour de 20 \$. Les périodes de forte volatilité se limitent à 1990-1991 (l'invasion irakienne du Koweït entraîne une hausse du prix du pétrole entre août et décembre 1990) et à 1998, à la suite de la crise financière des pays d'Asie du Sud-Est, qui entraîne une chute brutale des prix

jusqu'en février 1999, où ils atteignent 10 \$ le baril. Après la crise dans les pays émergents (1998-1999), la reprise économique qui a suivi a engendré une demande en croissance rapide après 2000. À partir de 2004, les capacités de raffinage en état de fonctionner ont connu jusqu'à la mi-2008 un taux d'occupation très élevé, tirant la demande en brut et les prix vers le haut. Cette tendance haussière a été accentuée par la dépréciation du \$ par rapport à l'€, passé de 0,82 \$/€ à 1,43 \$/€ de janvier 2002 à août 2009.

Après la mi-2008, l'effondrement de la demande et, en 2009, le démarrage de plusieurs raffineries

Figure 1 - Rétrospective de la variable



Source : Energy Information Administration

nouvelles ramènent le prix du brut d'abord à 40 \$ en décembre 2008 puis aux alentours de 60 \$ début juillet 2009 et 70 \$ à la mi-août 2009, durant la *driving season*, pourtant peu accentuée cette année-là. Le marché semble cependant avoir largement anticipé la période des cyclones (septembre-octobre aux États-Unis), cause de la fermeture de nombreuses raffineries du Golfe du Mexique.

Tendance lourde 2 : La forte corrélation entre la demande de pétrole et la croissance économique

La crise financière de 2008 a provoqué une chute de la demande de l'ordre de 2%. Elle est passée de 85,3 Mb/j en 2007 à 83,1 Mb/j en 2009. Dans le même temps, les prix exprimés en \$ chutaient de 50 % et d'environ 10 % en €. Ces évolutions confirment la forte corrélation entre la demande de pétrole et la croissance économique. Selon la direction générale du trésor et des politiques économiques (DGTPE), la demande de pétrole brut suit la croissance de l'économie mondiale. Une augmentation du PIB mondial de 3,5 % entraîne une augmentation de la demande de 2 % par an (soit 2 millions de barils/jour).

Tendance lourde 3: L'OPEP reste prépondérante

Les pays de l'OPEP, parmi lesquels les pays du Moyen-Orient, occupent une place prépondérante, concentrent plus de 60 % des réserves mondiales actuelles de pétrole et contrôlent 33 % de la production. En outre, les coûts de production de certains gisements d'Arabie Saoudite et du Koweït sont parmi les moins élevés du monde (moins de 10 \$ le baril). En période de prix bas, ces gisements sont davantage sollicités pour satisfaire la demande. Se pose donc la question de la volonté et de la capacité des compagnies nationales contrôlant ces ressources de servir de variable d'ajustement.

Tendance lourde 4: L'importance croissante des compagnies nationales

La place des compagnies nationales a été croissante depuis les années 1960. Elles captent ainsi la rente pétrolière qu'elles cherchent désormais à gérer en fonction de leurs objectifs politiques.

Tendance émergente: Les pays émergents jouent un rôle croissant sur le marché du brut

L'Amérique du Nord (25 % de la demande pétrolière) et l'Europe (16 %) dominent encore le marché mais les BRIC (Brésil, Russie, Inde, Chine) prennent une place croissante et représentent déjà plus de 16 % de la demande pétrolière. Le déplacement de la demande vers les pays émergents s'accompagnera d'une refonte de la carte du raffinage: fermetures dans les pays OCDE, ouvertures dans les pays non OCDE.

Prospective de la variable

Incertitudes majeures

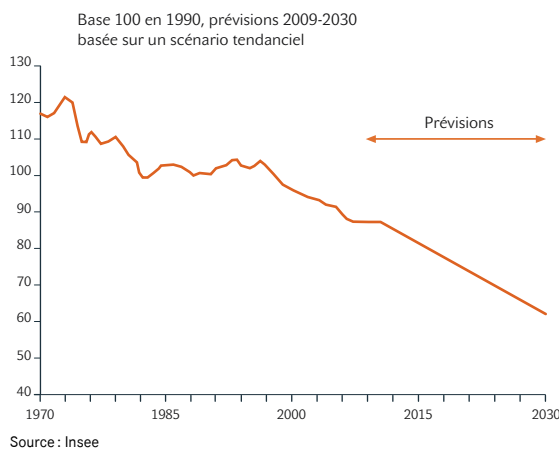
La durée et l'intensité de la récession économique

Le découplage entre croissance économique et consommation énergétique

Le scénario de référence de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) retient une progression de 1,4 % par an en moyenne, ce qui ferait passer la demande en pétrole de 79 millions de barils/jour en 2003 à 115 millions de barils/jour en 2030. L'AIE estime en effet que si la croissance de la demande suit celle du PIB, elle est toutefois plus lente depuis 1976 en raison de la diminution de l'intensité de la croissance en pétrole. Celle-ci devrait encore baisser de 34 % entre 2002 et 2030, après une chute de 46 % entre 1973 et 2002. La demande croîtrait essentiellement dans les pays en développement qui entrent dans la phase la plus intensive en énergie de leur développement (+ 3,4 % par an en Afrique et en Chine). En valeur absolue, les pays en voie de développement, et surtout ceux d'Asie, seraient responsables de près des trois quarts de la croissance de la demande mondiale (26

millions de barils/jour sur 36 millions de barils/jour au total).

Figure 2 - Intensité énergétique du PIB français



La vitesse d'adoption et le niveau d'ambition des politiques de lutte contre le changement climatique

L'AIE a réalisé une étude sur l'impact des mesures actuellement discutées par les gouvernements en matière de lutte contre les gaz à effet de serre sur la consommation de pétrole. Elle estime que la demande pourrait diminuer de 12,8 millions de barils/jour d'ici 2030 par rapport au scénario de référence, ramenant la demande de produits pétroliers aux environs de 100 Mb/j.

Les réserves exploitables

Le volume des réserves exploitables à l'horizon 2030 est plutôt fonction du prix du baril que l'inverse. En effet, un prix du pétrole peu rémunérateur restreint les réserves économiquement exploitables. Au fur et à mesure que le prix du baril augmente, la mise en œuvre de technologies plus sophistiquées et plus coûteuses permet l'exploitation de nouvelles découvertes plus difficiles d'accès (champs en eaux profondes, bruts lourds et bitumineux), la réouverture de puits obsolètes, l'amélioration du taux de récupération du brut (qui reste encore très limité). Suivant les types de réservoirs, la récupération varie de 10 % à un peu plus de 50 % pour les gisements de pétrole. Pour les gisements de gaz seuls, cela atteint souvent 60 % à 80 %. En outre, de nouvelles unités de raffinage de forte capacité démarrent, sans une compensation intégrale des volumes par la fermeture d'installations anciennes de faible production. Le raffinage de pétrole passe d'une situation de fonctionnement à pleine capacité à une situation de forte surcapacité qui pourrait perdurer jusqu'en 2015. Au-delà, le niveau de surcapacité dépendra des investissements

finalement menés à leur terme. Le parc de raffinage mondial devrait en sortir modifié, produisant davantage de produits légers et en particulier de distillats, et avec un déplacement vers les pays producteurs (Moyen-Orient) et émergents (BRIC).

Les aléas géopolitiques

- La guerre en Irak : sabotages à répétition des infrastructures pétrolières qui maintiennent la production à un niveau inférieur de 40 % par rapport à celui d'avant-guerre.

- Le programme nucléaire en Iran : Téhéran pourrait riposter à toute sanction prise à son encontre en coupant ses exportations, estimées à 2,7 millions de barils par jour.

- Le blocage du détroit d'Ormuz (passage stratégique qui voit transiter près de 20 % de la production mondiale de brut), pourrait être déclenché par des actions terroristes ou une réaction de l'Iran suite à une intervention militaire israélienne ou américaine.

- Le mouvement séparatiste au Nigeria : prises d'otages et attaques de sites pétroliers ont fait chuter la production de plus de 20 %.

- Le contrôle étatique du pétrole en Amérique latine : retour au « nationalisme pétrolier » et menaces d'interrompre les exportations vers certains pays du Nord.

Hypothèse 1

Plafonnement de la demande et de l'offre (100 Mb/j)

Une croissance économique soutenue et régulière au cours de la période 2010-2030 favorise la reprise de la consommation de produits pétroliers à un rythme moins rapide que celui de la période 2000-2008 pour atteindre un plateau aux environs de 100 Mb/j. Les économies d'énergie, le transfert vers des énergies alternatives (notamment le gaz naturel et l'électricité nucléaire dans l'industrie et le chauffage et, de façon plus marginale, l'utilisation de la biomasse dans le transport et la pétrochimie) contribuent à la stabilisation de la demande. Les investissements soutenus en exploration, production et raffinage sont suffisants pour répondre à cette demande. Les risques géopolitiques évoqués plus haut n'affectent pas davantage la variable que cela n'a été le cas au cours de la période récente. Il en résulte un prix moyen du baril autour de 60 \$ à 80 \$ (2009). La parité €//\$ influe sur le niveau du cours exprimé en € : 50 à 55 €.

Hypothèse 2

Un fort déséquilibre offre/demande

La croissance économique s'emballe et la demande en produits pétroliers tend à excéder les 100 Mb/j. Aucune politique climatique ou énergétique ambitieuse ne vient freiner une demande en très forte

croissance, en particulier dans les pays émergents (Chine en tête), qui atteignent un stade de développement où la consommation d'énergie croît beaucoup plus vite que le PIB. Les investissements en exploration-production sont insuffisants pour répondre à la demande. Un événement politique majeur trouble l'approvisionnement pétrolier des pays de l'OCDE et des BRIC.

Si un ou plusieurs de ces événements se produisent, le prix du baril connaît une forte augmentation, dépassant les 120 \$ (> 80-85 €) jusqu'à un pic de 150 \$ ou plus. Ce nouveau choc pétrolier provoque une récession économique qui ramène en fin de période le prix du baril en dessous de celui de l'hypothèse 1.

Plutôt qu'un scénario continu au cours de la période 2010-2030, il est plus probable d'assister à une succession de phases, d'abord celle correspondant à l'hypothèse 1 à moyen terme, puis celle correspondant à l'hypothèse 2 dans le cas où l'un ou l'autre des facteurs déclenchants se produit. Cette succession de phases peut se répéter au cours de la période. Si elle se répétait plus d'une ou deux fois, il en résulterait une situation de rupture.

Hypothèse 3

Crise financière de l'offre

La succession de périodes de crise est fortement dommageable à la rénovation de l'outil de production. Les investisseurs privés et nationaux sont découragés d'investir à aussi long terme dans un environnement aussi peu stable sur les plans économique et politique. La production se replie sur des champs d'exploitation aisée (Moyen-Orient) et/ou politiquement stabilisés. La très forte récession s'accompagne, en l'absence de conflit armé majeur, d'un effondrement de la demande. Après le pic de la dernière crise, le prix du baril reste durablement inférieur à 50 \$. Il rend caduc tout projet d'investissement en matière d'exploration-production et raffinage, d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique. *De facto*, il y a une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Hypothèse 4

Prix durablement hauts

La sortie de la crise est assez lente et les plans de relance se focalisent sur les industries traditionnelles pourvoyeuses d'emploi, sans transition vers des technologies plus propres. Les pouvoirs publics n'incitent pas à l'amélioration de l'efficacité énergétique, font peu d'efforts financiers pour la recherche et n'encouragent pas le développement de technologies vertes. Les compagnies pétrolières, notamment les grandes

entreprises nationales, négligent fortement les investissements dans l'outil de production ainsi que les efforts de R&D. Au moment du retour à une croissance économique forte et soutenue, les pays développés et les grands pays émergents se retrouvent ainsi sans alternative compte tenu de la forte inertie technologique dans les secteurs de l'énergie et du transport. Des troubles géopolitiques persistants dans certaines zones de production viennent encore aggraver la forte tension sur le marché du pétrole, propulsant durablement le baril entre 100 et 150 \$. Le monde apprend à vivre avec un prix des énergies fossiles très élevé en cherchant dans la précipitation des solutions partielles (réorganisations subies, énergies de substitution). Le pétrole est très majoritairement réservé aux transports, secteur pour lequel on ne dispose pas d'alternative déployable à grande échelle.