

Voici un petit Quiz sur le pétrole.

L'auteur espère que cela éveillera beaucoup votre curiosité...et vous fera même sourire parfois

Le questionnaire est divisé en deux parties :

La première partie porte sur le problème pétrolier.

La deuxième partie porte sur les réponses à y apporter.

A la fin de CHAQUE QUESTIONNAIRE, les réponses sont données avec des liens internet.

Il a été privilégié les liens internet directs vers des sources en français.

Pour ceux qui veulent approfondir, d'autres sources sont fournies à la fin du Quiz

Pour les tricheurs compulsifs, je signale qu'il n'y a rien de particulier à gagner !

Pour ceux qui sont flemmards et/ou fatigués vous pouvez commencer directement à la question 9) de la partie I car finalement c'est peut-être la seule question qui compte.

QUESTIONNAIRE 1

1) L'énergie contenue dans un litre de pétrole est équivalente au travail fourni par :

100 hommes qui remuent chacun 17 tonnes de terre

20 hommes qui remuent chacun 6 tonnes de terre

10 hommes qui remuent chacun 3 tonnes de terre

3 hommes qui remuent chacun 2 tonnes de terre

2) La chimie du pétrole est présente dans :

25% des produits courants

55%

85 %

95 %

3) L'agriculture intensive **contemporaine** consomme du pétrole (*tracteurs, pesticides, camions, emballages...*). Pour faire un kilo de bœuf, il faut :

1 litre de pétrole

2 litres de pétrole

5 litres de pétrole

7 litres de pétrole

4) Dans le monde, les transports de marchandises et de personnes sont réalisés à :

98 % avec du pétrole

86 % avec du pétrole

65 % avec du pétrole

45 % avec du pétrole

5) En France, sur les 75 millions de tonnes de pétrole importés en 2010, les transports représentent :

- 70 millions de tonnes
- 60 millions de tonnes
- 50 millions de tonnes
- 30 millions de tonnes

6) Pour la croissance des pays riches, le pétrole est :

- Un produit important mais qui est devenu moins essentiel car on a fait des efforts pour l'utiliser au mieux
- Un produit tout aussi important qu'avant car toute notre économie est basée dessus
- Un produit secondaire car nos sociétés sont devenues des économies de services
- Un produit sans importance

7) Aujourd'hui, les découvertes de pétrole conventionnel¹ sont :

- Supérieures à celles faites dans les années 60
- Similaires à celles faites dans les années 60
- plus de deux fois plus faibles que celles faites dans les années 60
- plus de quatre fois plus faibles que celles faites dans les années 60

8) En 1930, il fallait l'équivalent d'un baril de pétrole d'énergie pour extraire 100 barils. Aujourd'hui, avec l'équivalent d'un baril de pétrole, on peut extraire en moyenne :

- 40 barils de pétrole conventionnel
- 20 barils de pétrole conventionnel
- 10 barils de pétrole conventionnel
- 5 barils de pétrole conventionnel

9) Aujourd'hui, avec l'équivalent d'un baril de pétrole, on peut extraire :

- 20 barils de pétroles issus des sables bitumineux (Canada)
- 10 barils
- 5 barils
- 3 barils

10) Avec l'équivalent d'un baril de pétrole, on peut produire :

- 30 barils de biocarburants
- 15 barils de biocarburants
- 3 barils de biocarburants
- 1 baril de biocarburants

¹ Les pétroles conventionnels correspondent aux pétroles traditionnels que l'on trouve sous forme liquide lors de l'extraction. Ici, cela exclut les pétroles extra-lourds...et diverses cochenneries (sables bitumineux...).

11) Dans beaucoup de champs pétroliers anciens, la production décline à un taux de plus de 5%/an.² Selon le PDG de la firme pétrolière Shell, dès maintenant, pour compenser ce déclin c'est-à-dire simplement pour maintenir la production mondiale, il faut mettre en œuvre l'équivalent de la production de l'Arabie Saoudite tous les :

- 18 mois
- 2 ans et demi
- 5 ans
- 10 ans

12) Entre 1965 et 1973, la production de pétrole conventionnel a doublé avec des prix parfaitement stables.

Entre 2004 et 2010, avec des prix qui ont plus que triplé la production de pétrole conventionnel

- A augmenté de 20%
- augmenté de 10%
- stagné
- légèrement diminué

13) Entre 2004 et 2010, la production mondiale de toutes les formes d'hydrocarbures liquides :

- a augmenté de moins de 14%
- a augmenté de moins de 10%
- a augmenté de moins de 8%
- a augmenté de moins de 3%

14) Aujourd'hui, on a une idée assez précise de la production mondiale de pétrole qui pourra être réalisée en 2025³. Si on soustrait à ce total approximatif la quantité de pétrole que les pays producteurs de pétrole et les pays émergents vont sûrement consommer à cette date⁴⁵, on obtient une estimation de la quantité de pétrole qui sera disponible sur les marchés mondiaux à destination de l'Occident en 2025.

Ainsi, entre 2010 et 2025, la quantité de pétrole que les français pourront importer va probablement :

² Pour faire face à ce « tapis roulant » en marche arrière, on mise sur : **les pétroles conventionnels non encore développés...ou même non encore découverts, les pétroles en eaux profondes**, les pétroles extra-lourds du Venezuela, les sables bitumineux du Canada, les huiles de schiste, les biocarburants, les liquides de gaz naturel, la liquéfaction du gaz naturel ou du charbon et les gains de raffinerie.

Est-ce que cela sera suffisant et est-ce qu'on pourra le mettre en route assez vite ?

Un aperçu de cette question fondamentale ici.

<http://petrole.blog.lemonde.fr/2010/11/18/tout-va-bien-le-peak-oil-est-atteint-dit-lagence-internationale-de-lenergie/>

<http://www.avenir-sans-petrole.org/article-nouvelles-du-pic-petrolier-100044711.html>

http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_RFF_2010.pdf P 11-12

³ Les grandes lignes sont connues : les taux de déclin sur les vieux champs pétroliers et les grands projets qui seront mis en œuvre dans la décennie (**voir Skrebowski par exemple**). Les scénarios faits par les « optimistes » se sont d'ailleurs grandement rapprochés de ceux des « pessimistes ».

⁴ Il n'est pas raisonnable de penser que leurs hausses de consommations ralentissent significativement juste pour nous faire plaisir : ils souhaitent nous imiter, ont beaucoup d'épargne, des armes...et accessoirement le pétrole est chez eux. Plus précisément, il n'existe que deux seules raisons qui pourraient entraîner une baisse rapide de leur consommation de pétrole : **une guerre généralisée pour les ressources et/ou une récession très sévère de leurs économies. Dans les deux cas, cela serait aussi très désagréable pour nous.**

⁵ Les importations de pétrole des pays pauvres à forte démographie étant encore insignifiantes, on peut les négliger.

Augmenter de 5% à 10%
Stagner
Diminuer de 10% à 15%
Diminuer de 30 à 35%

REPONSES QUESTIONNAIRE 1

1) Réponse a

<http://www.manicore.com/documentation/esclaves.html>

2) Réponse c

Diaporama le pic pétrolier et ses conséquences 2006 Emmanuel Broto du site internet Terre de brut diapo 7

3) Réponse b

<http://terresacree.org/petrole3.htm>

4) Réponse a

http://www.manicore.com/documentation/petrole/usage_petrole.html

5) Réponse c

http://www.manicore.com/documentation/petrole/usage_petrole.html

6) Réponse b

http://www.manicore.com/documentation/petrole/petrole_economie.html

http://www.manicore.com/documentation/petrole/petrole_energie.html

<http://petrole.blog.lemonde.fr/files/2011/04/bernard-durand-la-crise-petroliere-et-leurope.1303816821.doc> page 4

7) Réponse d

http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_Sophia2010_part1.pdf page 31

8) Réponse b

http://mail.materianova.be/pub/Pic_du_Petrole_BrocorensP_Fevrier_2007.pdf p 88

9) Réponse d

http://mail.materianova.be/pub/Pic_du_Petrole_BrocorensP_Fevrier_2007.pdf page 44

10) Réponse : d

http://mail.materianova.be/pub/Pic_du_Petrole_BrocorensP_Fevrier_2007.pdf p 45 et p 88

11) Réponse : b

<http://petrole.blog.lemonde.fr/2011/09/24/shell-il-faut-arabies-saoudites-en-plus-dici-a-2020/>

12) réponse c ou d

http://www.crisisenergetica.org/ficheros/negar_existencia_ppp.pdf pages 1 et 10

13) réponse c (voire d)

http://www.crisisenergetica.org/ficheros/negar_existencia_ppp.pdf pages 1 et 10

14) Réponse d :

<http://petrole.blog.lemonde.fr/files/2011/04/bernard-durand-la-crise-petroliere-et-leurope.1303816821.doc> page 5 et 6

NOMBRE DE POINTS OBTENUS

Vous avez moins de points : Première possibilité : récemment débarqué en France, vous avez passé votre vie comme bédouin dans le Sahel. Deuxième possibilité : moine bénédictin intégriste, vous profitez de votre permission de 3 jours tous les 50 ans pour écrire depuis un cybercafé. A part ça, je ne vois pas.

Vous avez entre points et points : vous avez de la chance au jeu et/ou vous avez un peu d'intuition. Il se peut aussi que le **date** à **heure** vous étiez moins épuisé que d'habitude, Facebook ne marchait pas, il n'y avait pas ligue des champions, topchef ou koh lanta, bébé ne régurgitait pas sa bouillie et vous n'étiez pas invité par les Duchmoll. Bref, ce soir là, vous êtes tombé sur Yann Arthus Bertrand et il s'est produit un double miracle. D'abord, vous n'avez pas zappé en pensant que la terre vue d'un hélico garanti écolo, c'est vachement rigolo. Ensuite et surtout, vous en avez retenu quelque chose et vous y avez même repensé le lendemain matin devant le Scénic toutes options.
(pourquoi avoir craqué sur les pneus taille basse ? En plus, ça fait mal aux fesses).

Vous avez entre : vous baignez dans l'or noir depuis tout petit(e). Dans votre enfance, papy Fernand radotait comment c'était pourri la vie avant la merveilleuse pétrochimie. Après 10 ans d'analyse psychiatrique approfondie, vous devenez plus réceptif(ve). Vos études dans le fantastique lycée Sud des Landes de Saint Vincent de Tyrosse avec une extraordinaire équipe éducative, administrative et technique⁶ vous ont permis d'acquérir rigueur du raisonnement et sens critique. Stupéfait, vous apprenez que c'est pas toujours vrai à la télé. Après quelques recherches sur internet, vous tombez sur l'ASPO⁷. Vous jurez alors que c'est votre dernier Cayenne V8. Un 6 cylindre hybride suffit amplement. De même, pour apprendre la géographie, à quoi bon aller jusqu'à Tokyo en Australie alors qu'on peut se contenter de Caracas en Autriche. Enfin, vous avez regardé attentivement Arte le **date**.....Pire que tout, vous l'avez fait exprès.

Vous avez le maximum de points : votre métier, c'est géologue pétrolier ou bien vous êtes celui qui a écrit le questionnaire (ah ben non, ça, ce n'est pas possible). A moins que vous ne vous appeliez Yves Cochet (homme politique), Mathieu Auzanneau ou Richard Heinberg (journalistes), Jean-Marc Jancovici ou Benoît Thevard (ingénieurs), (physicien...)...ou quelques autres mais franchement j'y crois pas trop.
En tout cas, vous n'êtes sûrement pas économiste professionnel (prof de SES à la rigueur).

Supposons donc qu'il faille réduire notre consommation de pétrole d'un tiers d'ici 2025-2030. La France consomme actuellement 75 millions de tonnes de pétrole par an⁸. Un tiers de moins, c'est environ 25 millions de tonnes

⁶ Dernier avertissement. Le modérateur du site ne tolérera plus aucune autre forme de publicité.
(OK, mais à condition de pouvoir dire avant que la cuisine du lycée est super bonne).

⁷ ASPO: Association for the Study of Peak Oil and Gaz fondée par Campbell et Laherrère. Par curiosité, vous avez eu combien de points au questionnaire?

⁸ Cela ne tient pas compte du pétrole contenu dans nos importations.

Le questionnaire qui suit vise à vous montrer où on peut économiser ces millions de tonnes... autrement qu'en laissant s'installer la pagaille économique et sociale !

QUESTIONNAIRE 2

1) En 2008, près d'un ménage français sur cinq se chauffe au fioul (*3,6 millions de maisons, 1 millions de logements collectifs*)⁹. Avec un peu plus de volonté, on doit pouvoir remplacer la moitié des chaudières au fioul par autre chose d'ici 15ans¹⁰. En faisant cela, on économiserait :

1 million de tonnes de pétrole par an
6 millions de tonnes de pétrole par an
12 millions de tonnes de pétrole par an

2) Une invasion de criquets génétiquement modifiés empêche tous les vols intérieurs en avion sur la métropole et une partie des vols européens proches. Pour faire cesser cette inqualifiable atteinte aux droits de l'homme, on a réquisitionné l'armée de l'air pour larguer 250.000 tonnes de pesticides neurotoxiques sur les barbares bestioles.

Pourtant, l'arrêt des vols intérieurs en avion et leur remplacement par des trains à grande vitesse ou de la visioconférence¹¹ permettrait d'économiser :

Autour de 0,6 millions de tonnes de pétrole par an
Autour de 3, 3 millions de tonnes de pétrole par an
Autour de 6, 5 millions de tonnes de pétrole par an

3) Après plusieurs malentendus avec la maréchaussée et votre banquier, vous êtes frappé par la grâce. Vous décidez de changer de voiture pour un modèle plus léger de 500 kg et vous roulez 20 km/h moins vite en moyenne. Dans l'euphorie, vous instituez une secte et tout le monde se met à vous imiter. Ce sacrifice collectif héroïque permet de réduire facilement d'un tiers la consommation de carburant aux 100 km¹² de l'ensemble du parc automobile français.

La patrie vous érige une statue pour avoir permis d'économiser d'ici 15 ans :

3 millions de tonnes de pétrole par an
7 millions de tonnes de pétrole par an
14 millions de tonnes de pétrole par an

4) La présence de votre voisin(e) déclenche chez vous des pensées coupables. Pour masquer votre émoi derrière de chastes intentions, vous proposez de faire du covoiturage pour aller au boulot.

Si tout le monde fait comme vous¹³ dans le pays et qu'on double ainsi le taux d'occupation des voitures particulières pour la moitié des kilomètres effectués, on peut économiser :

5 millions de tonnes de pétrole par an
10 millions de tonnes de pétrole par an
15 millions de tonnes de pétrole par an

⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Fioul_domestique_en_France

¹⁰ L'isolation n'est pas évoquée mais c'est évidemment une action essentielle. Il est en effet plus réaliste d'imaginer que seulement un quart des chaudières au fioul soient fermées dans ce délai et qu'on complète avec de l'isolation. Mais le résultat est bien moins évident à calculer !

¹¹ S'ils sont remplacés par des trajets en automobile, l'avantage devient nul (1 personne par voiture) ou limité (2 personnes et plus par voiture).

¹² 0,35 l économisés pour 100 km de moins (source :

pour avoir une idée de l'effet des réductions de vitesse voir :

http://www.inference.phy.cam.ac.uk/sustainable/book/translate/french/sewtha_20111001_lowres.pdf p 306 réel

¹³ Pas forcément pour les mêmes raisons ! et pas seulement pour aller au boulot

5) Votre voisin(e) n'est malheureusement pas hormonalement compatible avec vous. Pour éviter à la fois votre présence et de vous faire souffrir inutilement, il (elle) propose à son patron de faire du télétravail deux jours par semaine.

Vos déboires sentimentaux font la Une de Paris Match et tous ceux qui peuvent se mettent au télétravail par solidarité avec vous. Si on suppose que cela réduit de 5% le nombre de kilomètres effectués en automobiles en 2025, cela fera une économie de :

1 million de tonnes de pétrole par an
5 millions de tonnes de pétrole par an
10 millions de tonnes de pétrole par an

6) Entre 2006 et 2010, les ventes de vélos électriques ont augmenté de 50%/an passant de 6.700 unités en 2006 à 38.000 unités en 2010. Rien de fondamental n'empêche que cela continue, crise ou pas^{14, 15}.

Plus largement, les scooters, les motos électriques et les petits engins se développent aussi rapidement.¹⁶

Ils peuvent tous servir sur des trajets de moins de 30 kilomètres les jours où il ne pleut pas et où on n'a pas de marmaille ou d'armoire normande à porter.

Si, d'ici 2025, un quart des transports de proximité sont ainsi effectués avec de petits véhicules électriques cela permettrait d'économiser :

0,5 millions de tonnes de pétrole par an
1 million de tonnes de pétrole par an
2,5 millions de tonnes de pétrole par an

7) Un plan officiel très ambitieux envisage 4,5 millions de voitures électriques en France en 2025¹⁷. Si cela est réalisé, cela représentera 15 % du parc automobile total à cette date¹⁸.

Si on fait l'hypothèse très optimiste que ces engins remplaceront à l'identique l'usage qui est fait d'une voiture thermique, cela ferait 15% de carburant automobile en moins soit :

3 millions de tonnes de pétrole économisés
8 millions de tonnes de pétrole par an
14 millions de tonnes de pétrole par an

8) Le transport routier de marchandises représente un poste très important dans la consommation de carburant. On peut essayer de développer le transport par rail et canaux et le cabotage. On peut

¹⁴ L'année 2011 marque un coup d'arrêt mais qui devrait rester ponctuel : <http://www.avem.fr/actualite-ventes-de-velos-electriques-le-marche-francais-stagne-en-2011-3081.html>

¹⁵ Ces engins aspirent autant de courant qu'une cafetière et avec la quantité de matière nécessaire à une toto ordinaire on en fabrique une bonne cinquantaine. Enfin, ma maman m'ayant appris à ne pas me moquer gratuitement, je ne parlerai pas des coûts comparé par rapport à la dite chère toto en question.

¹⁶ (<http://www.avem.fr/index.php?page=modeles>)

¹⁷ <http://www.avem.fr/actualite-tout-savoir-sur-le-plan-national-pour-le-developpement-des-vehicules-electriques-et-hybrides-1014.html>

¹⁸ En supposant que le parc automobile français actuel n'augmente pas

mettre aussi des mesures réglementaires et techniques sur les camions¹⁹. On peut aussi et surtout diminuer la quantité de machins bidules qui sont trimbalés... c'est-à-dire achetés (vaste programme !)

En combinant tous ces changements (et d'autres non cités), on peut imaginer diminuer d'un quart la quantité de carburant pour les transports de marchandises d'ici 2025. Cela représenterait :

- 5 millions de tonnes de pétrole par an
- 10 millions de tonnes de pétrole par an
- 15 millions de tonnes de pétrole par an
- 20 millions de tonnes de pétrole par an

¹⁹ (amélioration de l'aérodynamique et allègement par tonne transportée, augmentation de la taille des camions, optimisation des moteurs, hybridation, etc...)

REPONSES QUESTIONNAIRE 2

1) Réponse : 6 millions de tonnes.

Le chauffage au fioul consomme autour de 12 millions de tonnes de pétrole par an

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=NATnon11329®_id=0

2) Réponse :

600.000 tonnes par an

La France a consommé environ 6 millions de tonnes de pétrole dans l'aviation en 2010

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=NATnon11329®_id=0

Autour de 10% du kérozène est utilisé pour les vols intérieurs et une partie des vols européens proches

<http://www.juturna.fr/biblio/Transport/AirFrance%20-%20Rapport%20environnemental.pdf> p 26

3) Réponse : 7 millions de tonnes par an

La consommation totale de tous les véhicules particuliers en France peut-être estimée grossièrement à 20 millions de tonnes de pétrole par an. La donnée n'est pas fournie directement par les statistiques officielles. Par contre, on dispose de la consommation d'essence pour les voitures qui est de 8 millions de tonnes environ (http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=NATnon11329®_id=0) et on connaît le taux de diésélisation du parc automobile particulier (autour de 60%). (Ce résultat de 20 millions de tonnes correspond à ce dont j'ai pu entendre parler dans divers sites internet).

4) Réponse : 5 millions de tonnes par an

20 millions de tonnes de pétrole sont utilisés dans les voitures particulières (voir plus haut). La moitié des kilomètres, cela fait 10 millions de tonnes ramenés à 5 millions de tonnes si la moitié des personnes concernées ne prend plus sa voiture

5) Réponse : 1 million de tonnes (5% de 20 millions)

6) Réponse : 2,5 millions de tonnes de pétrole par an. Les trajets de proximité représentent une consommation de 10 millions de tonnes de pétrole par an (<http://www.e-scio.net/energie/Baumberger.pdf> début encadré 2 p 15) et un quart de 10 millions cela fait bien 2,5 millions.

7) Réponse 15% de 20 millions de tonnes soit 3 millions de tonnes

8) Réponse 5 millions de tonnes

Le transport par poids lourd représente au moins 20 millions de tonnes de pétrole par an

(<http://www.e-scio.net/energie/Baumberger.pdf> début encadré 2 p 15

