

LA CONQUÊTE DU
PÉTROLE

FERNAND NATHAN

LA CONQUÊTE DU PÉTROLE

COMMENT JOUER
A LA CONQUÊTE DU PÉTROLE?



BUT DU JEU

Le but de la «Conquête du Pétrole» est de gérer une société pétrolière qui fait de la prospection en ARAWEIT afin d'y découvrir des gisements, de les exploiter, et d'en retirer les bénéfices de production.

Le joueur qui aura atteint le premier un capital de 500 millions de Frs, minimum exigé pour entrer dans le «Club des majors du pétrole», aura gagné.

MATÉRIEL DISPONIBLE

Cette boîte comprend le matériel suivant :

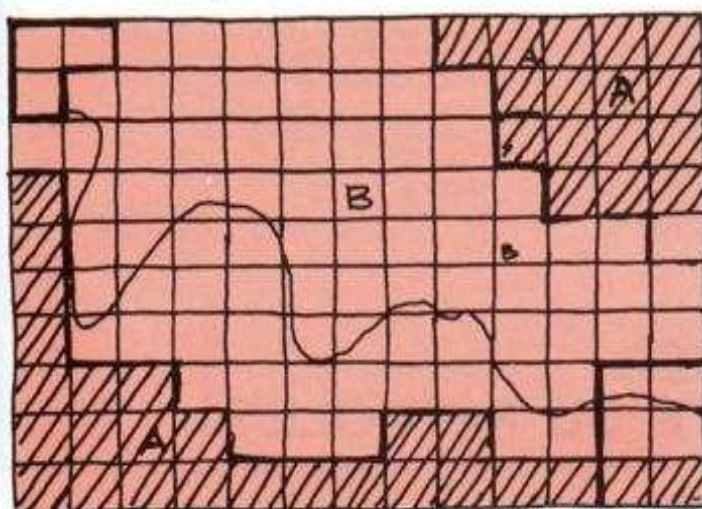
Une carte d'ARAWAIT : L'ARAWAIT est un pays imaginaire dont la capitale est PORT-ARAWAIT. Il propose aux sociétés pétrolières des permis (représentés par des carrés sur la carte) pour y effectuer de la prospection pétrolière.

L'ARAWEIT est divisée en deux zones géographiques :


La zone «A» correspond aux hauts-plateaux désertiques de Trans-Araweït et à la zone marine profonde située au large de l'Araweït (c'est-à-dire là où la profondeur d'eau est supérieure à 200 m.). Dans un cas comme dans l'autre, c'est une zone d'accès difficile. Pour y encourager la prospection, le Gouvernement Araweïtien offre des permis de recherche à bas prix, car seules les découvertes de gros gisements sont rentables.

La zone «B», d'accès facile, correspond aux plaines du Bas Araweït et à la zone marine peu profonde qui la borde (moins de 200 mètres d'eau). Toutes les découvertes de pétrole peuvent être mises en production et c'est pourquoi les permis de recherche sont plus chers ici. A proximité des grandes villes, on a figuré en outre une «zone industrielle», seule zone dans laquelle les gisements de gaz peuvent être mis en production.

Autour de la carte, il y a un **parcours de prospection**, comportant 60 cases, figurant toutes les opérations de prospection et les événements, heureux ou malheureux, qui les accompagnent toujours.



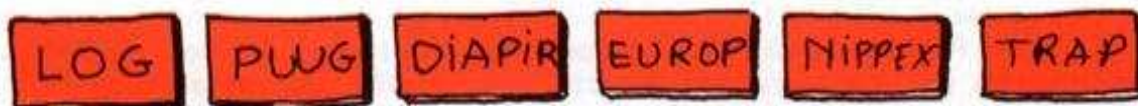
 Zone A
zone d'accès difficile
moins cher

 Zone B
zone d'accès facile
plus cher

Les insignes des sociétés pétrolières qui servent à marquer la position de chacune d'elles sur le parcours de prospection. Il y a six sociétés pétrolières : LOG - PLUG - TRAP - DIAPIR - EUROP et NIPPEX.

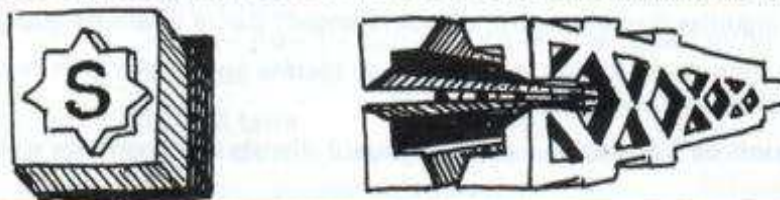


30 fiches de permis par société (soit 180 fiches au total). Chaque fois qu'une société achète un permis (ou reçoit un permis gratuitement), elle place une fiche de permis, sorte de carte de visite, sur le permis qu'elle a choisi sur la carte d'Araweït, pour bien montrer que ce permis lui appartient.

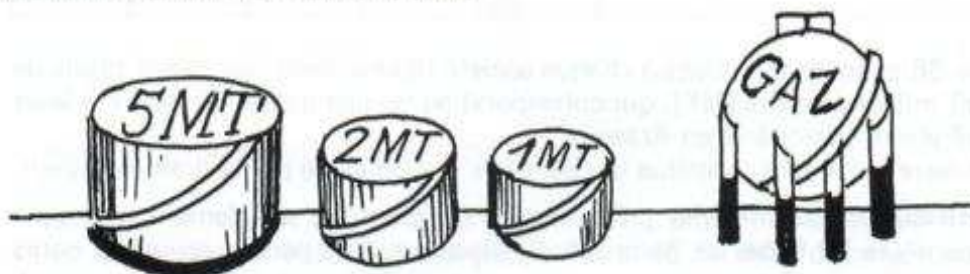


Des jetons sismiques marqués «S» que vous placez sur chaque permis où vous effectuez (et payez) des travaux sismiques.

Des appareils de forage ou «derricks» que vous placez sur chaque permis où vous effectuez un forage. Si vous faites un forage en mer, vous placez sur le permis correspondant un derrick monté sur un bateau, appelé «barge».



Des mini-réservoirs de pétrole marqués 1, 2 ou 5 millions de tonnes (MT) et des mini-réservoirs de gaz, que l'on dispose sur les permis où l'on a découvert les gisements importants. Sous les réservoirs de pétrole, il y a un «N» figurant la nationalisation éventuelle des gisements par l'État arawéïtien. Pour le gaz, il n'y a pas de nationalisation.

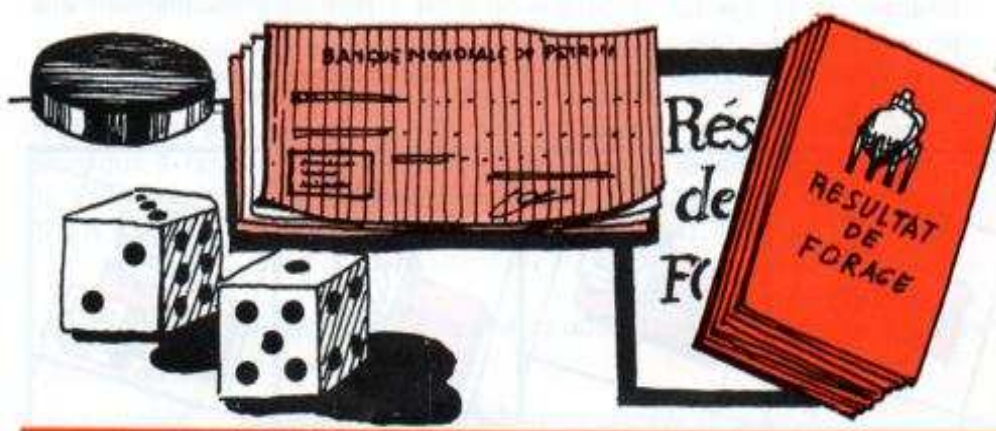


Des jetons noirs destinés à marquer les permis que la prospection condamne définitivement.

21 cartes «résultat de forage» qui vous diront si le forage que vous avez effectué a découvert un gisement ou au contraire, s'il est «sec».

Des chèques de : 1 - 2 - 5 - 10 et 20 millions de francs (MF) arawéïtiens. Le franc arawéïtien a la même valeur que le franc français. Il y a 80 chèques de chaque valeur, représentant au total 3 milliards de Frs.

Deux dés.



Nombre de joueurs : 2 à 6.

Choix des sociétés : Il est tiré aux dés. Le joueur qui réalise le plus de points choisit sa société. Les joueurs situés autour de lui choisissent ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre, en commençant par le voisin de gauche.

Ordre de départ : Le joueur qui a choisi sa société en premier part le premier. Le second est son voisin de gauche, etc...

Distribution de l'argent : Le premier joueur distribue les sommes suivantes à chaque société :

	1 MF	2 MF	5 MF	10 MF	20 MF	TOTAL
POUR CHAQUE SOCIÉTÉ...	10	10	10	5	1	36 chèques

Les 36 chèques distribués à chaque société représentent une valeur totale de 150 millions de Frs (MF), qui correspond au budget initial nécessaire à leurs opérations pétrolières en Araweït.

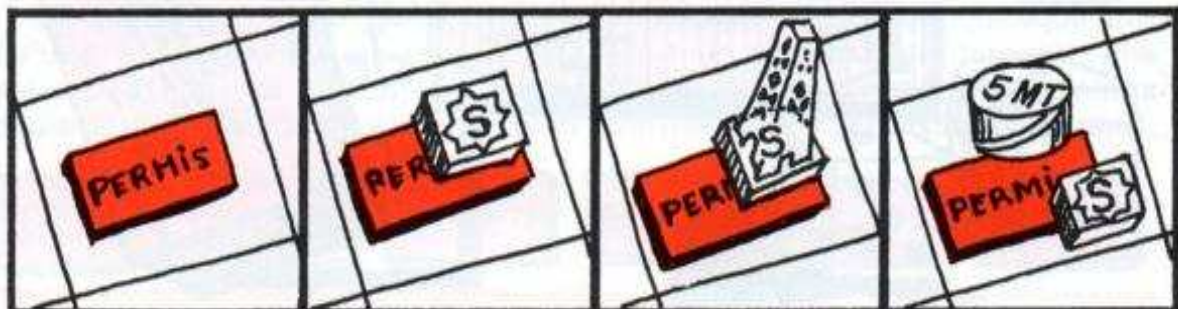
Le reste de l'argent constitue la « Banque » qui est gérée par le premier joueur.

Distribution du matériel : Au départ, on distribue simplement à chaque joueur ses 30 fiches de permis, qu'il placera sur les permis acquis au cours du jeu.

Le reste du matériel (sismique, derricks, réservoirs, jetons noirs) est confié à la banque qui le distribuera au cours du jeu.

Fonctionnement du jeu : Chaque joueur avance à son tour sur le parcours de prospection à partir de la case « départ », du nombre de cases indiqué par les dés qu'il jette. Il effectue, s'il le peut, les opérations prévues sur la case où il s'arrête, étant entendu que pour réaliser une découverte de pétrole (ou de gaz) sur un permis, il faut y avoir effectué **DANS L'ORDRE**, les opérations suivantes :

- Acheter un permis
- Réaliser de la prospection sismique sur ce permis
- Réaliser un forage sur le permis où a été effectuée préalablement une prospection sismique.
- Tirer une carte « résultat de forage » qui indique la découverte d'un gisement.



S'il ne peut pas effectuer l'opération indiquée (par exemple «forage», alors qu'il ne dispose pas de permis avec «sismique»), le joueur passe son tour.

Coût des opérations :

Permis..... : 2 MF par permis en zone «A»
4 MF par permis en zone «B»

Sismique..... : 4 MF à terre
2 MF en mer (la sismique est en effet plus rapide et moins coûteuse en mer qu'à terre).

Forage..... : 4 MF à terre
16 MF en mer (les forages en mer sont au moins trois fois plus chers en mer qu'à terre).

Tous ces prix sont des prix réels et vous montrent donc les sommes énormes que la prospection pétrolière actuelle met en jeu.

ANALYSE DES CASES DU CIRCUIT

(1) - Cette case ne vous intéresse pas au 1er tour, car avec deux dés, vous faites au minimum deux points. Aux tours suivants, l'arrêt à cette case vous oblige à verser 10 MF à la banque.

(2) - Achetez deux permis : dans la zone de votre choix, ou la zone encore libre de permis. Vous payez à la banque le prix correspondant aux permis (2 MF en zone 1, 4 MF en zone 2) et vous placez deux fiches de permis au nom de votre société sur les permis que vous avez choisis. Cela montre qu'ils sont bien à vous.

(3) - Vous placez une fiche de permis au nom de votre société sur un permis de votre choix en zone 1 et vous ne payez rien.

(4) - Voir case (2).

(5) - La banque vous donne 10 MF.

(6) - Voir case (2), (mais ici vous achetez trois permis et non deux).

(7) - Il faut que vous ayez au moins un permis pour faire de la sismique. Vous payez à la banque 2 MF pour la sismique en mer, 4 MF pour de la sismique à terre et vous placez un jeton «S» sur le permis choisi, par-dessus la fiche de permis. Il ne peut y avoir qu'un seul jeton sismique par permis. S'il n'y a plus de jeton «S» à la banque, vous passez.

(8) - Voir case (7).

(9) - Voir case (2), (mais ici vous achetez obligatoirement des permis en mer).

(10) - Voir case (7).

(11) - Voir case (3) mais il s'agit ici de deux permis en zone 2.

(12) - Si vous avez découvert au moins un gisement et payé les frais de mise en production correspondants, la banque vous paye ici le bénéfice qui vous revient (50 MF, 20 MF ou 10 MF suivant le type de gisement). Il n'est pas nécessaire de s'arrêter sur cette case pour toucher les bénéfices de production. Il suffit de la survoler, par exemple en allant de la case 10 à la case 17. N'oubliez pas de réclamer à la banque vos bénéfices. Si vous ne les avez pas réclamés avant le tour du joueur suivant, ce sera trop tard pour cette fois. Par ailleurs, vous n'avez plus droit aux bénéfices si vos gisements sont nationalisés.

(13) - Voir case (7).

- Achat d'un permis avec l'associé de votre choix : vous demandez à vos partenaires si l'un d'eux veut acheter un permis en commun avec vous. Si oui, vous payez chacun la moitié du permis et vous placez vos deux fiches de permis sur le permis, la vôtre à l'endroit, celle de votre associé à l'envers, et voici pourquoi :



Vous, qui avez proposé l'association, êtes le partenaire principal de cette association : vous êtes « l'opérateur », comme on dit. C'est votre jeu qui décide de tout sur ce permis, sismique, forage, etc... Votre associé ne fait que partager par moitié les frais de sismique et de forage et bien sûr, les bénéfices de production si l'opérateur découvre un gisement sur ce permis. Pour bien montrer que c'est l'opérateur qui décide sur ce permis, on place sa fiche de permis à l'endroit, avec son nom bien en évidence et la fiche de permis de l'associé en-dessous, à l'envers pour que son nom n'apparaisse pas. L'avantage d'une telle association est de partager les risques et les frais de prospection par deux. Pour quelqu'un qui n'a pas pu acheter beaucoup de permis, c'est l'occasion d'en acquérir.

Si aucun candidat ne se propose pour être votre associé, tant pis, vous achetez le permis tout seul.

Si par contre, plusieurs joueurs se proposent pour s'associer à vous, vous choisissez le plus offrant, c'est-à-dire celui qui vous offrira le meilleur « bonus », comme on dit dans le métier :

- soit paiement de la totalité du permis
- soit paiement du permis plus la sismique
- soit même, si la concurrence est très vive, paiement à l'opérateur de la totalité du permis, de la sismique et du forage.

(15) - Voir case (7).

(16) - Rendez deux permis : vous reprenez les fiches de permis qui se trouvent sur deux de vos permis mais vous laissez la sismique et le forage que vous auriez pu y faire. Ce sera le joueur qui rachètera le permis après vous qui en bénéficiera. Choisissez donc de rendre des permis où vous n'avez pas encore fait de prospection.

Vous pouvez aussi rendre les permis en association. Cela limite vos pertes mais ce n'est pas très gentil pour votre associé qui, lui aussi, perd sa mise sur ce permis.

(17) - Forage : Il faut un permis où il y ait déjà le jeton «S» de la sismique. Vous achetez à la banque un derrick (4 MF) pour un permis terrestre ou une barge (16 MF) pour un permis marin et vous le placez sur votre permis à côté du jeton «S».

(18) - Vous payez à la banque 10 MF.

(19) - Voir case (17).

(20) - Voir case (7).

(21) - Voir case (17).

(22) - Voir case (2).

(23) - Rachat possible de permis à vos concurrents : Si vous avez beaucoup d'argent ou peu de permis, vous pouvez racheter à d'autres joueurs un ou plusieurs permis, à leur valeur d'acquisition, c'est-à-dire, par permis :

		sans prospection	avec sismique	avec sismique et forage
Permis zone «A»	terrestre	2 MF	6 MF	10 MF
	marine..	2 MF	4 MF	20 MF
Permis zone «B»	terrestre	4 MF	8 MF	12 MF
	marine..	4 MF	6 MF	22 MF

Ce rachat n'est pas obligatoire et vous pouvez fort bien passer. Si par contre vous avez décidé de racheter un permis, on ne peut pas vous le refuser.

(24) - Voir case (17).

(25) - Voir case (17).

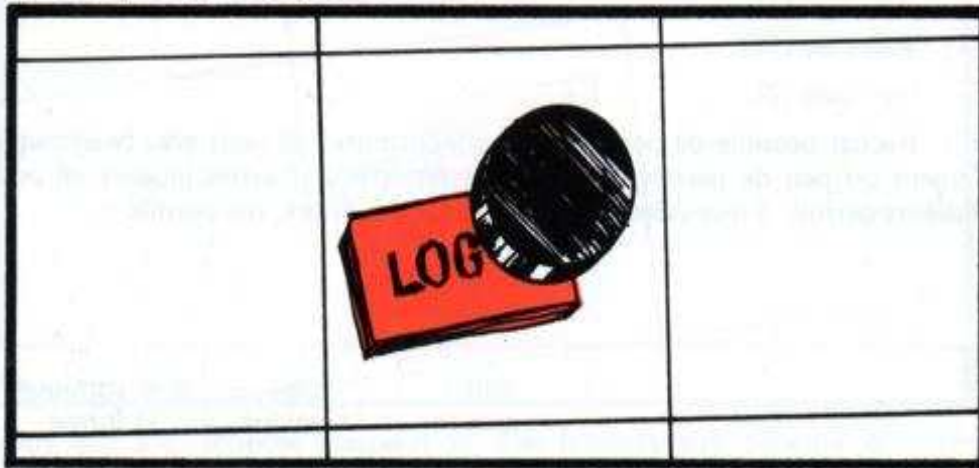
(26) - Si vous avez des gisements nationalisés (réservoirs retournés faisant apparaître la lettre «N»), vous les remettez à l'endroit et vous pouvez percevoir à nouveau vos bénéfices de production en survolant ou en vous arrêtant aux cases (12) et (42).

(27) - Si vous avez un permis portant un jeton sismique «S» et un appareil de forage (derrick ou barge), vous tirez une carte «résultat de forage». Si vous avez plusieurs permis portant derrick, il faut préciser pour quel permis vous tirez une carte «résultat de forage».

Si vous découvrez un gisement, vous remplacez le jeton «S» et le derrick (que vous rendez à la banque) par un mini-réservoir correspondant à la taille de votre découverte et vous payez à la banque les frais de mise en production. Vous allez maintenant pouvoir toucher vos bénéfices de production en passant par les cases (12) et (42).

Si vous ne découvrez pas de gisement, vous rendez simplement le derrick ou la barge à la banque. Sauf mention contraire (carte «sismique à refaire»), le jeton sismique «S» reste sur le permis.

Si vous tirez une carte indiquant «ce forage condamne définitivement le permis», vous enlevez derrick et jeton «S». Vous mettez à la place un jeton noir qui témoigne qu'on ne peut plus faire de prospection sur ce permis, et qu'on ne peut pas non plus le rendre.



Rappelez-vous aussi que vous ne pouvez mettre en production un gisement de gaz qu'en zone industrielle. Ailleurs, une découverte de gaz ne vaut rien.

(28) - Si vous avez des gisements non nationalisés, payez à la banque 10 MF.

(29) - Voir case (27).

(30) - Voir case (27).

(31) - Voir case (7).

(32) - Voir case (17).

(33) - Si vous avez des gisements non nationalisés, la banque vous verse 12 MF.

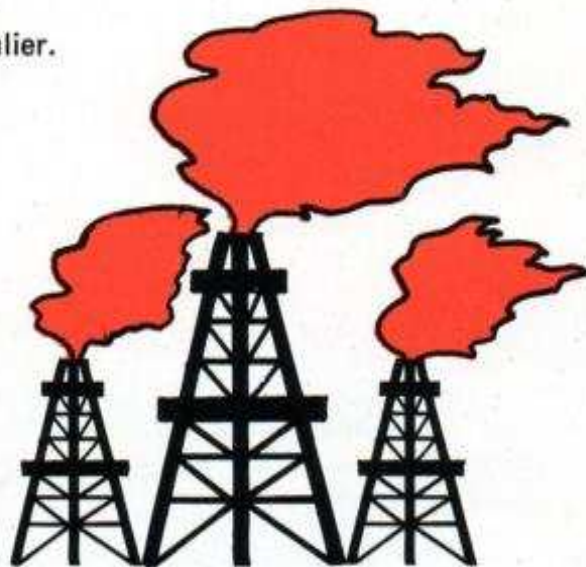
(34) - Voir case (27).

(35) - Si vous avez des gisements, vous ne pouvez plus, jusqu'à nouvel avis, percevoir vos bénéfices de production. Vous retournez les mini-réservoirs représentant vos gisements pour faire apparaître la lettre «N» signifiant «nationalisé». Vous ne pourrez reprendre votre production et vos bénéfices que si vous tombez ultérieurement sur la case (26) ou la case (40).

(36) - Voir case (27).

(37) - Voir case (16).

- (38) - Voir case (7).
- (39) - Voir case (17).
- (40) - Voir case (26).
- (41) - L'État arawéïtien vous empêche momentanément de poursuivre votre prospection. Vous ne jouerez donc pas au prochain tour.
- (42) - Voir case (12).
- (43) - Si vous avez des gisements non nationalisés, la banque vous verse 18 MF.
- (44) - Voir case (7).
- (45) - Voir case (27).
- (46) - Si vous avez un ou plusieurs forages en cours, en mer (barge sur un permis marin), vous rendez à la banque l'un d'entre eux.
- (47) - Voir case (27).
- (48) - Voir case (27).
- (49) - Si vous avez des gisements non nationalisés, la banque vous verse 6 MF.
- (50) - Si vous avez des gisements non nationalisés, vous donnez à la banque 18 MF.
- (51) - Voir case (7).
- (52) - Voir case (2), mais ici il s'agit de 3 permis.
- (53) - Voir case (35), mais ici, à titre d'indemnisation, la banque vous verse 50 MF.
- (54) - Voir case (23).
- (55) - Voir case (14).
- (56) - Voir case (17).
- (57) - Voir case (27).
- (58) - Si vous avez des gisements non nationalisés, la banque vous verse 6 MF.
- (59) - Voir case (17).
- (60) - Rien de particulier.





QU'EST-CE QUE LE PÉTROLE ?

QU'EST-CE QUE LE PÉTROLE ?



LE PÉTROLE : QU'EST-CE QUE C'EST ?

Vous utilisez le pétrole sous des formes très variées : sous forme de «super» pour faire marcher les voitures et c'est là son utilisation la plus connue; sous forme de fuel qui fait marcher le chauffage central de votre maison; sous forme de matières plastiques aussi, qui sont presque toutes fabriquées à partir de pétrole. Mais ce produit naturel, savez-vous comment il se forme, comment on le cherche, comment on l'exploite ?

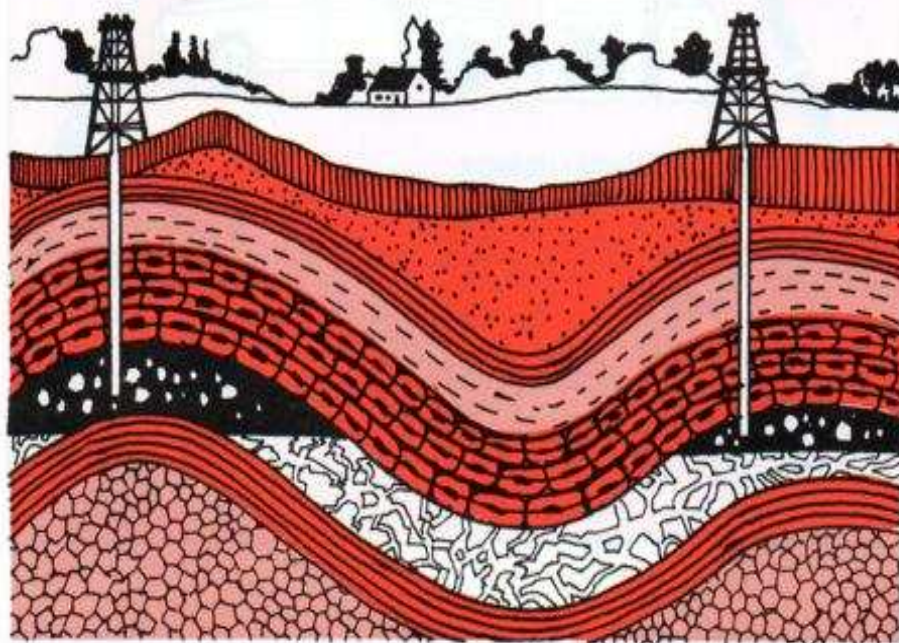
Nous allons vous l'expliquer en quelques mots.

QU'EST-CE QUE LE PÉTROLE ?

C'est un liquide naturel combustible, dont la consistance varie entre celle de l'essence et du goudron. Ce liquide est constitué par un mélange de produits que les chimistes appellent des **HYDROCARBURES**. Il y a des hydrocarbures denses et des hydrocarbures plus légers, le mélange de tout cela constituant le pétrole. S'il n'y a que des hydrocarbures très légers, le pétrole est gazeux. C'est ce qu'on appelle le **GAZ NATUREL**, qui n'est donc qu'une variété de pétrole.

OU TROUVE-T-ON LE PÉTROLE ?

On trouve le pétrole (ou le gaz bien entendu), dans les profondeurs du sous-sol à plusieurs centaines de mètres ou même à plusieurs kilomètres de profondeur. Ne croyez surtout pas qu'on le trouve dans des « poches », sortes de cavernes naturelles comme le gouffre de Padirac. Le pétrole se trouve dans des roches **POREUSES** et **PERMÉABLES** qui constituent ce qu'on appelle le **RÉSERVOIR** (naturel, bien sûr !) ou **ROCHE-MAGASIN**, mais ces notions nécessitent un mot d'explication :

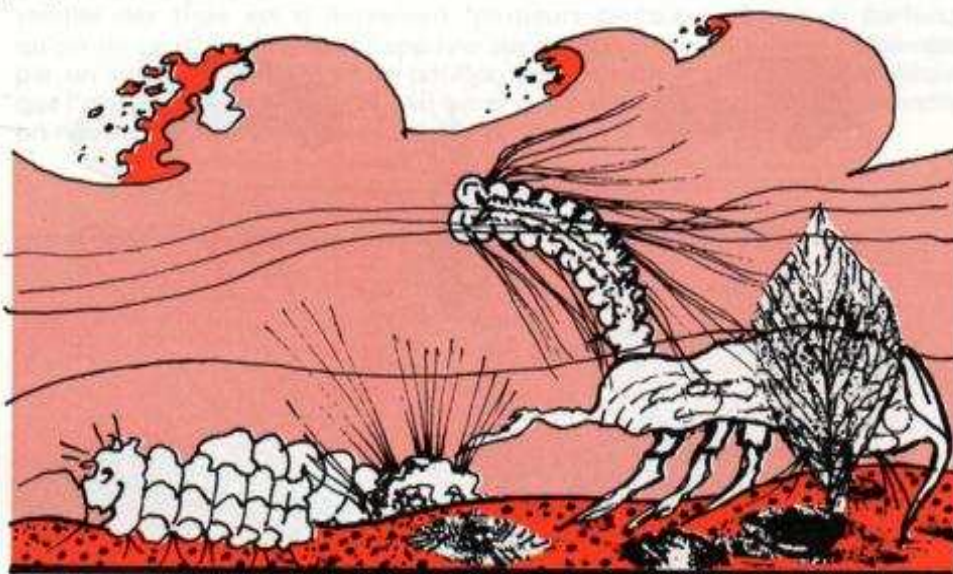


Le pétrole imbibe en effet des roches comme l'eau imbibe une éponge. En observant les roches avec une loupe, on constate qu'elles sont constituées de petits grains collés les uns aux autres, mais laissant entre eux dans les coins de petits espaces vides qu'on appelle des **PORES**, comme les trous d'une éponge. Ces pores sont remplis par le pétrole. Si l'on veut exploiter le pétrole qui se trouve dans ces pores, il faut qu'ils communiquent les uns avec les autres. Ainsi le pétrole peut couler d'un pore à l'autre jusqu'au puits d'exploitation. C'est ce qu'on appelle une roche **PERMÉABLE**. Une telle roche poreuse et perméable est appelée une **ROCHE-MAGASIN**.

D'OU VIENT LE PÉTROLE ?

Dans les mers vivent de petits animaux et de petites algues qu'on appelle le **PLANCTON**. A leur mort, ils tombent au fond où ils sont petit à petit enfouis profondément dans le sable et la vase. S'ils sont enfouis suffisamment profond et suffisamment longtemps, leurs cadavres mijotent à l'étouffée et finissent par se transformer en hydrocarbures, c'est-à-dire en pétrole. Cela prend des milliers de siècles !.

Vous savez que le sous-sol est en général imbibé d'eau. D'autre part, le pétrole est plus léger que l'eau. Alors, lorsque le pétrole est fabriqué dans les profondeurs du sous-sol, il a tendance à monter vers la surface, en empruntant les pores des roches perméables, pour surnager au-dessus de l'eau. C'est ce qu'on appelle la **MIGRATION** du pétrole. Quelquefois, le pétrole arrive jusqu'en surface où il se disperse en étant perdu pour tout le monde. Quelquefois aussi, au cours de son cheminement vers la surface, il rencontre une couche imperméable (de l'argile par exemple), à travers laquelle il ne peut pas passer. Le pétrole est obligé de longer cette couche imperméable pour aller toujours plus haut. S'il n'y a plus moyen d'aller plus haut, le pétrole est alors piégé, et c'est ce **PIEGE** qui constitue le gisement de pétrole que les prospecteurs recherchent.



COMMENT CHERCHE-T-ON DU PÉTROLE ?

On rencontre le pétrole dans des **ROCHES SÉDIMENTAIRES** (par exemple les grès, les calcaires) et non pas dans les roches éruptives (granite, basalte). On ne cherche par conséquent du pétrole que dans les **BASSINS SÉDIMENTAIRES** comme le bassin de Paris, par exemple, qui se présente comme une immense pile d'assiettes emboîtées les unes dans les autres, l'assiette inférieure étant constituée par les roches les plus anciennes et l'assiette supérieure par les roches les plus récentes. Au centre du bassin, on ne voit donc en surface

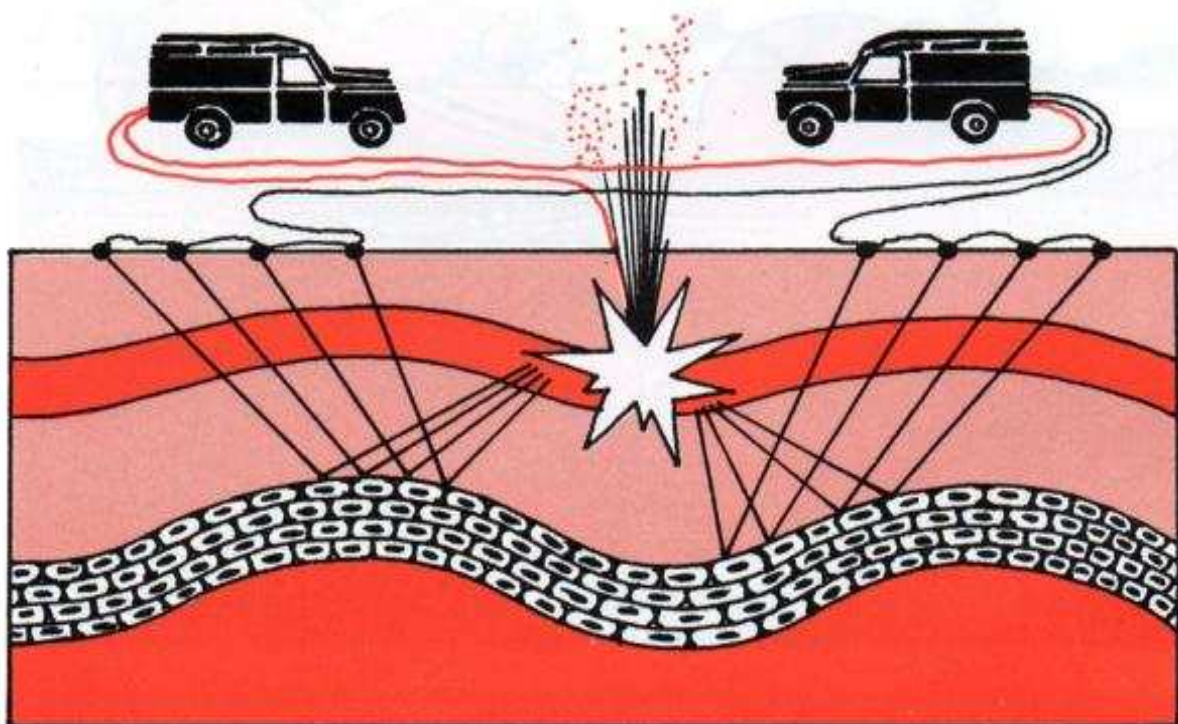
que les roches les plus récentes, mais en s'éloignant vers les bordures du bassin, on voit à la surface du sol affleurer des roches de plus en plus anciennes, correspondant aux assiettes inférieures du bassin.

Vous avez donc choisi un bassin sédimentaire et vous décidez d'y chercher du pétrole. Comment allez-vous procéder ?

Dans la plupart des pays, on ne peut pas se livrer à la recherche du pétrole sans autorisation. Il faut donc avant toute chose obtenir un PERMIS.

N'importe qui peut théoriquement l'obtenir, mais la recherche du pétrole est maintenant si compliquée et si onéreuse, que les Gouvernements ne donnent en général ces permis qu'à des sociétés disposant de moyens techniques et financiers puissants.

Votre permis obtenu, vous allez maintenant effectuer une reconnaissance générale du bassin que vous avez choisi, en observant en particulier les différentes roches qui affleurent à sa périphérie, pour savoir s'il comporte bien des roches-magasins (rappelez-vous : il s'agit de roches poreuses et perméables) et des argiles pour empêcher le pétrole de monter jusqu'en surface (on appelle ces argiles des COUVERTURES). Vous allez également vérifier que certains niveaux de roches ont renfermé suffisamment de cadavres de plancton pour les avoir transformés en pétrole.



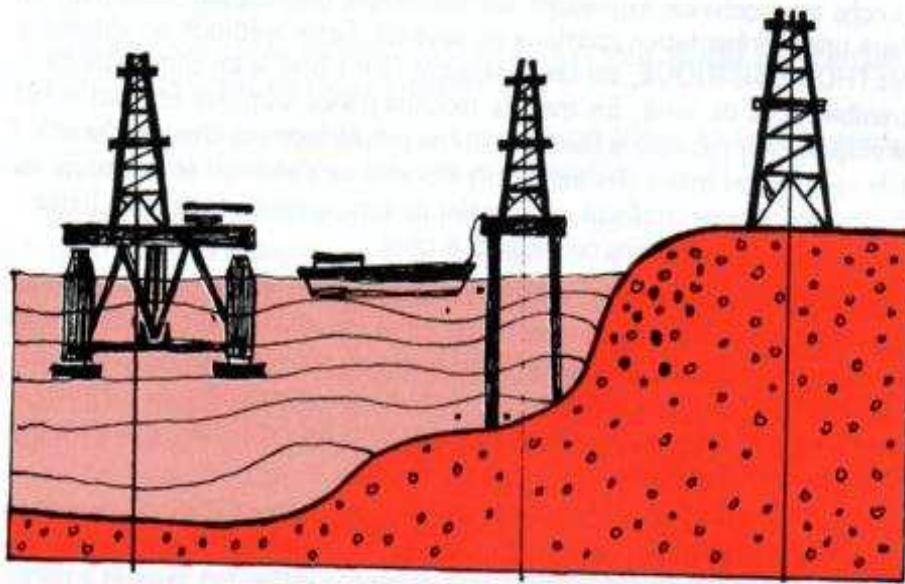
Cette première étape achevée, il faut maintenant connaître, et c'est l'étape la plus importante, la FORME des couches du sous-sol, car les pièges à pétrole correspondent en général aux BOSSES du sous-sol. On arrive à connaître la forme des couches du sous-sol en faisant exploser une cartouche de dynamite enterrée à quelques mètres dans le sol et en écoutant à quelque distance de là, avec des sortes d'oreilles électriques appelées sismographes, le bruit de

l'explosion répercutée sur les différentes couches du sous-sol. On obtient comme cela la disposition locale des couches du sous-sol. En renouvelant de proche en proche ces explosions, on relie chaque information locale pour en faire une représentation continue du sous-sol. Cette méthode est appelée la **MÉTHODE SISMIQUE**, car ces explosions font vibrer le sol comme de minitremblements de terre. En mer, la reconnaissance sismique est tout à fait analogue. Pour ménager la faune, on utilise simplement des charges d'explosif très réduites ou même des dispositifs vibrants sans explosif et on écoute les bruits provoqués en traînant un chapelet de sismographes derrière un bateau. C'est plus rapide et moins coûteux qu'à terre.

Vous connaissez la forme du sous-sol et vous savez que le pétrole, s'il y en a, ne peut se trouver que dans les bosses de ce sous-sol. Le **SEUL MOYEN** de savoir si ces bosses contiennent effectivement du pétrole, c'est de **CREUSER UN PUIITS** jusqu'aux couches que l'on espère imprégnées de pétrole. Il n'existe aucun autre moyen de savoir si un point haut du sous-sol correspond à un gisement de pétrole.

Pour creuser un puits de pétrole, on utilise une sorte d'énorme roulette de dentiste, le **TRÉPAN** qui, en tournant, broie la roche au fond du puits. Ce trépan est vissé à l'extrémité d'une série de tiges que l'on fait tourner à partir de la surface et qui communiquent la rotation au trépan. Le poids de l'ensemble des tiges est si important (plusieurs centaines de tonnes parfois), qu'on ne peut pas le laisser s'appuyer sur le fond. Il faut soulager l'ensemble par un système de treuil et de poulies, fixés sur un échafaudage métallique que l'on appelle un **DERRICK**. Au fur et à mesure que le puits s'approfondit, on rajoute de nouvelles tiges (qui ont en général 9 mètres de long).





Lorsque le trépan est utilisé, on remonte tout le train de tiges, mais trois par trois pour aller plus vite (c'est-à-dire par longueurs de 27 mètres) et on les stocke verticalement dans le derrick. Les trépan, suivant les terrains qu'ils broient, peuvent creuser plus de 100 mètres, mais ils peuvent aussi être complètement émoussés au bout de quelques centimètres. La fréquence de changement du trépan, donc de remontée des tiges du trou, varie ainsi de quelques heures à quelques jours. Étant donné le coût de fonctionnement d'un appareil de forage (de l'ordre de 40.000 Fr nouveaux par jour), on est obligé de le faire tourner jour et nuit avec des équipes qui se relaient.

Pour lubrifier le trépan et déblayer les fragments de roches broyées au fond du puits, on injecte à l'intérieur des tiges creuses, à l'aide de pompes puissantes, un courant de boue liquide fabriquée à base d'eau, d'argile et d'une foule d'ingrédients variés. Cette boue remonte en surface entre les tiges et la paroi du puits. Elle dépose sa charge de déblais rocheux au travers d'un tamis et recommence son circuit dans le puits. Les géologues se précipitent sur ces déblais qui leur indiquent la nature, l'âge et le caractère pétrolier des couches traversées par le forage. Ils disposent en outre, de toute une gamme d'appareillages qui complètent et précisent ces informations.

Que se passe-t-il lorsque le trépan pénètre dans une couche imprégnée de pétrole ?

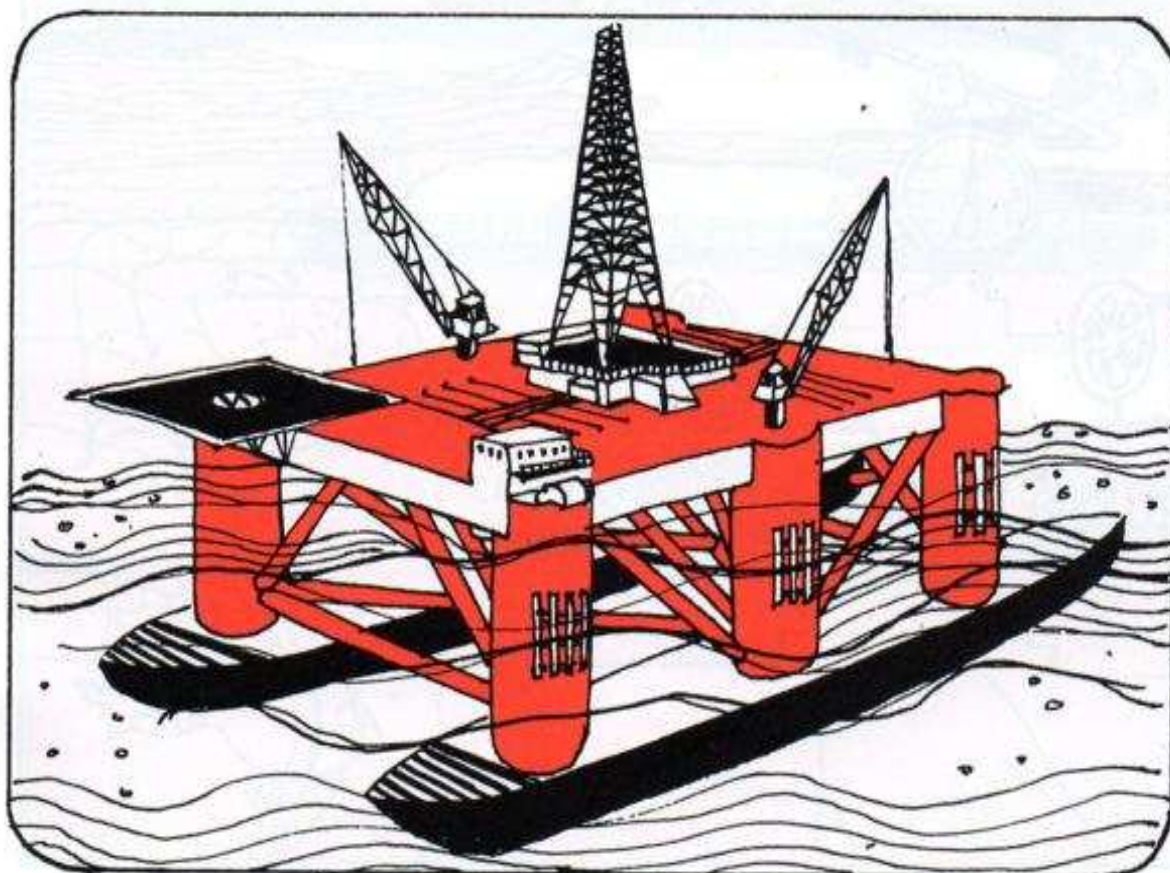
Le plus souvent, en surface, il ne se passe rien de spectaculaire. C'est voulu, pour des raisons élémentaires de sécurité. Un des rôles fondamentaux de la boue de forage, c'est justement d'empêcher, par son poids, le pétrole d'envahir le puits jusqu'en surface où il se déverserait. Cela se passe quelquefois lorsque le puits n'est pas complètement rempli de boue ou que celle-ci n'est pas assez dense. C'est exceptionnel et en général rapidement maîtrisé, grâce à des mécanismes d'obturation immédiate du puits. Cette image du geyser de pétrole jaillissant du derrick date des temps héroïques où l'on ne disposait pas de ces fameux mécanismes.

En fait, le géologue voit que le trépan a atteint une roche imprégnée de pétrole car les déblais qui remontent en surface sont eux-mêmes imbibés de pétrole. Les appareils détecteurs placés à l'orifice du puits, sortes de nez ultrasensibles, permettent également de flairer la moindre trace de pétrole que la boue remonte avec elle.

Pour évaluer les réserves d'huile (les gens du métier appellent ainsi le pétrole brut) contenues dans la couche ainsi découverte, un appareillage spécial permettra maintenant à l'huile d'être canalisée jusqu'en surface où l'on mesurera ses qualités et son débit. Lorsque l'on possède les renseignements désirés, on arrêtera le débit en fermant une vanne, sorte de gros robinet.

L'aventure est terminée. Il ne reste plus qu'à démonter le derrick et à installer à l'orifice du puits un jeu de vannes de production que l'on raccorde à un pipeline.

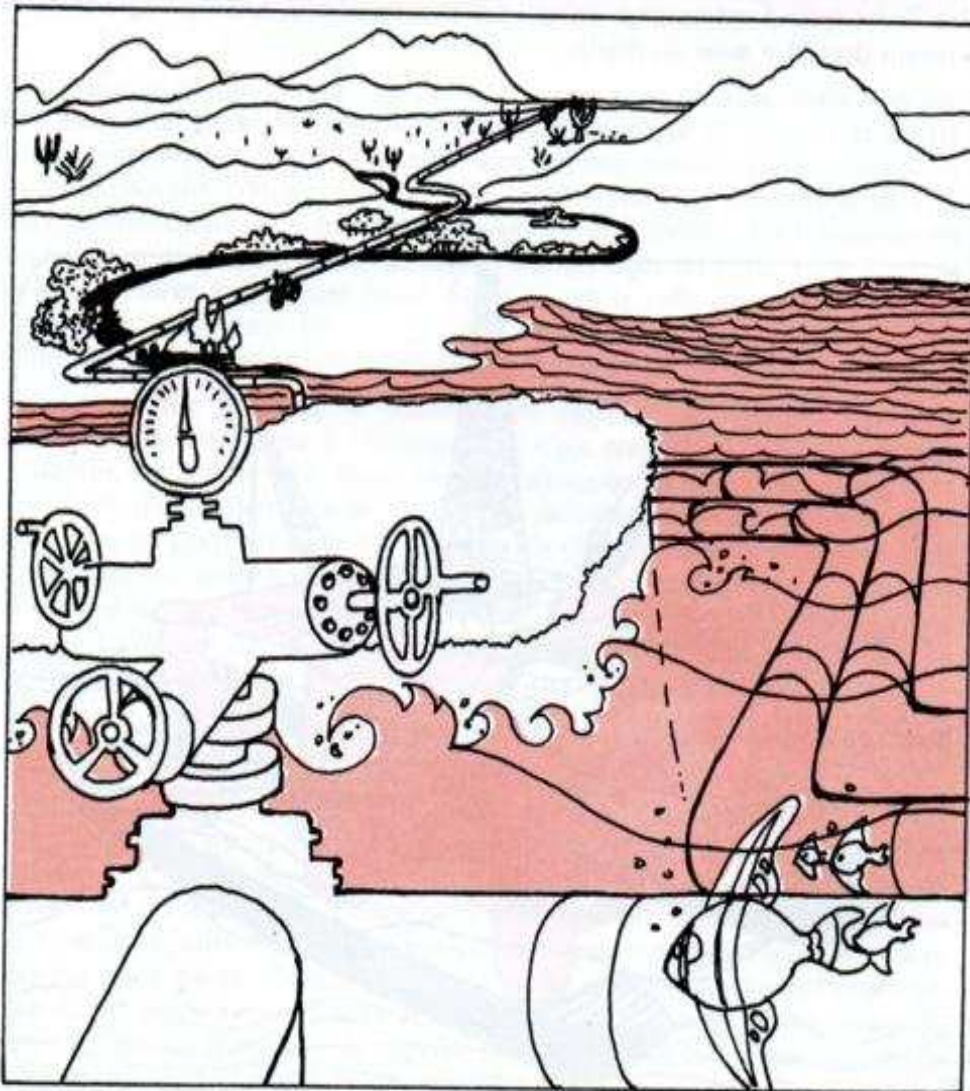
En mer, c'est exactement pareil. La seule différence est que le derrick est installé soit sur pilotis, soit, lorsque la profondeur d'eau est plus importante, sur un bateau ou une plate-forme flottante. L'orifice du puits au fond de la mer et la plate-forme ou navire de forage sont alors reliés par un tube coulissant. C'est quand même plus compliqué et surtout plus onéreux qu'à terre : le foreur doit être aussi un marin.



QUE FAIT-ON DU PÉTROLE QUI SORT DU PUIT ?

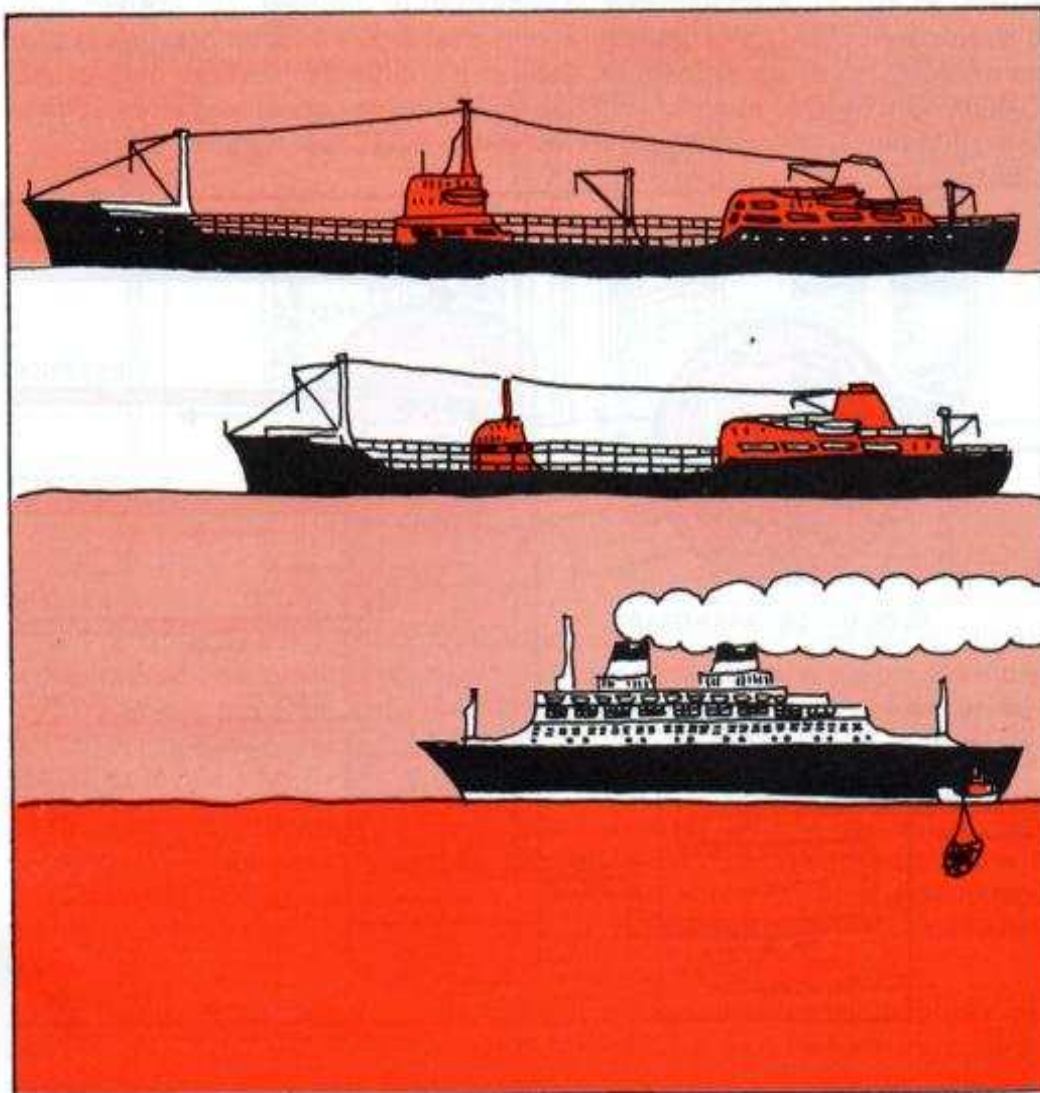
Les caprices de la nature ont voulu que les gisements de pétrole ne se trouvent pas forcément à côté des zones habitées et industrialisées qui consomment ce pétrole. Il faut donc le plus souvent le transporter, parfois sur de très longues distances, depuis les lieux de production jusqu'aux zones de consommation. Pour cela, on utilise deux moyens, les pipelines et les navires pétroliers.

Un PIPELINE ou OLÉODUC est un gigantesque tuyau, le long duquel sont placées des pompes puissantes permettant de faire couler le pétrole à la vitesse approximative d'un homme à bicyclette. Un tel ouvrage, constitué par des tubes soudés les uns aux autres, franchit les déserts, les montagnes et les rivières. Il peut être aussi immergé en mer, par exemple pour évacuer le pétrole des gisements qui y ont été découverts. Sa longueur peut atteindre plusieurs milliers de kilomètres et les plus gros d'entre eux, dont le diamètre dépasse un mètre, transportent plusieurs dizaines de millions de tonnes de pétrole par an.



Les NAVIRES PÉTROLIERS sillonnent toutes les mers du globe. Leur nombre et leur taille augmentent sans cesse. Leur taille notamment est impressionnante : un pétrolier de 200 000 tonnes, aujourd'hui couramment utilisé, tiendrait à peine sur la place de la Concorde à Paris. Et l'on met en chantier maintenant, des bateaux deux fois plus gros. A côté, le paquebot France, avec ses 66 000 tonnes, fait figure de petit bateau.

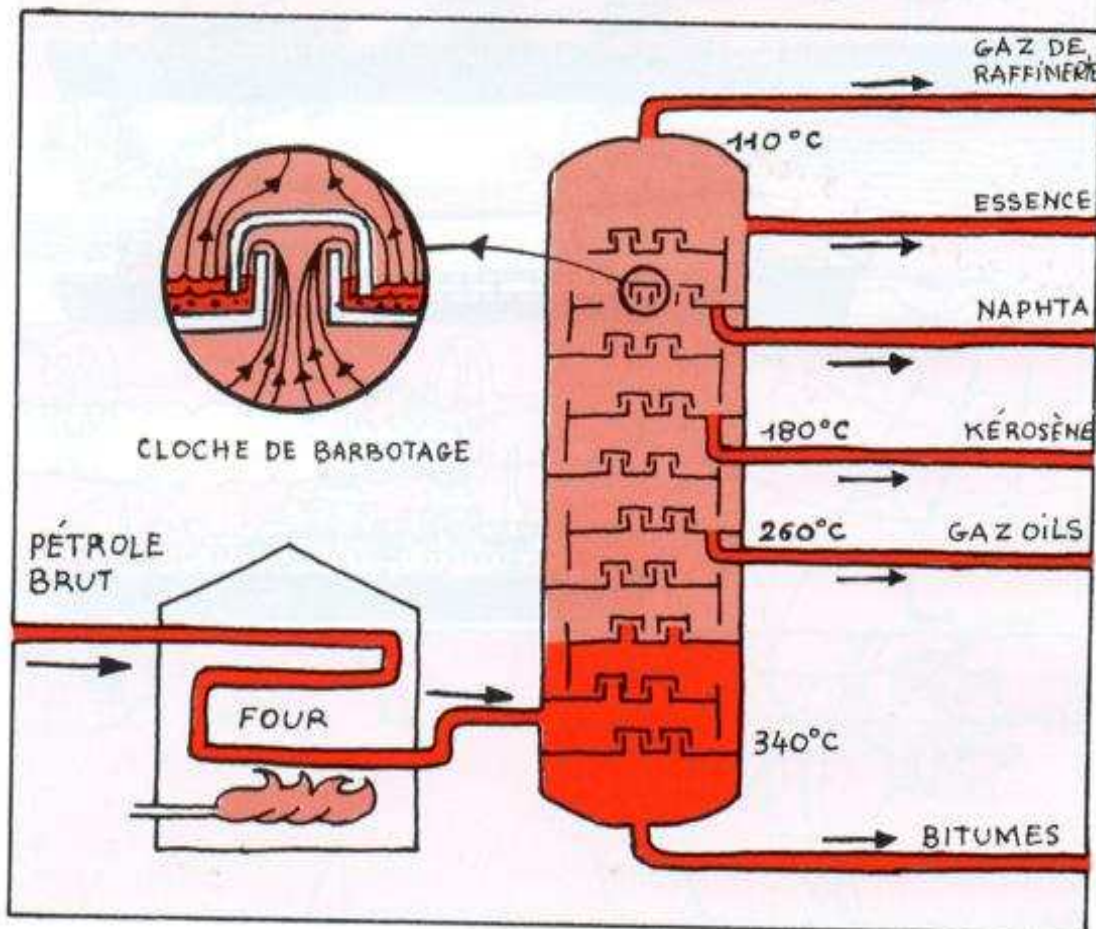
Le GAZ utilise les mêmes moyens de transport que le pétrole. Les pipelines à gaz ou GAZODUCS, comportent des compresseurs à la place des pompes et les navires appelés MÉTHANIERES, sont spécialement équipés pour transporter le gaz préalablement liquéfié à très basse température. On ne peut pas, en effet, transporter le gaz à l'état gazeux par bateau car cela occupe beaucoup trop de volume mais une fois liquéfié, il occupe 600 fois moins de place.

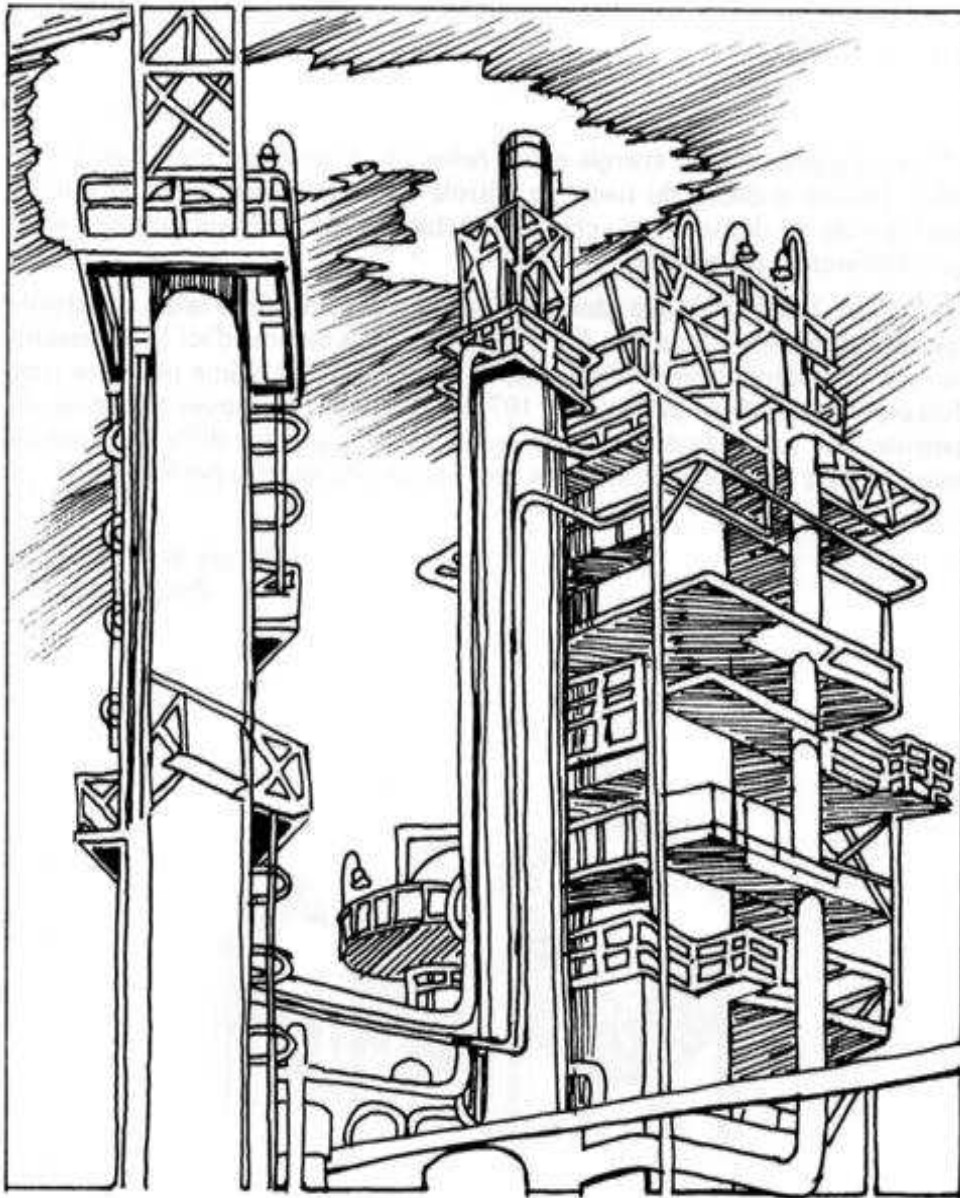


PEUT-ON UTILISER DIRECTEMENT DU PÉTROLE BRUT ?

Non. On vous a dit que le pétrole était un MÉLANGE d'hydrocarbures très variés et ce sont ces divers hydrocarbures dont on a besoin. Il faut donc les séparer les uns des autres et cette séparation, c'est le RAFFINAGE du pétrole. On raffine le pétrole par DISTILLATION et une raffinerie n'est autre qu'un énorme ALAMBIC.

La distillation consiste à chauffer un liquide jusqu'à ébullition et à recueillir la vapeur produite en la condensant à nouveau contre une paroi froide. Pour un liquide simple comme l'eau, la température d'ébullition est bien déterminée, 100° centigrades. Dans le cas d'un mélange, comme le pétrole, chaque constituant possède sa propre température d'ébullition à laquelle il se transforme en vapeur et, en se refroidissant, se retransforme en liquide. En faisant varier la température, on va ainsi pouvoir séparer les divers constituants du pétrole et c'est précisément ce qui se passe dans une raffinerie. On chauffe le pétrole dans un four pour le vaporiser puis on l'entraîne par des pompes dans une sorte de tour d'acier, appelée COLONNE DE FRACTIONNEMENT où les divers constituants se condensent les uns après les autres au fur et à mesure que la température diminue. On obtient ainsi d'abord le RÉSIDU, à la base de la tour, c'est-à-dire à la température la plus haute, avec lequel on prépare les fuels et les huiles de graissage, puis le GAS-OIL, le KÉROSENE et enfin les ESSENCES, qui se condensent en haut de la tour, à la plus basse température, c'est-à-dire à 110° centigrades.





Il y a un petit ennui : c'est que le pétrole brut ne contient pas les divers produits dont on a besoin dans les proportions nécessaires. Il y a par exemple trop de gas-oil, pas assez d'essence. Alors les chimistes ont inventé des procédés qui permettent de remédier à cette difficulté, le CRAQUAGE, le REFORMAGE et la POLYMÉRISATION.

Ce sont des procédés, plus ou moins inverses les uns des autres, qui consistent à briser, à déformer ou à assembler les molécules qui composent un des constituants du pétrole pour en faire un autre, dont on a davantage besoin, par exemple à briser une molécule de gas-oil pour faire 2 molécules d'essence.

Par cette astuce des chimistes, on arrive à accommoder les livraisons de pétrole brut à la demande de produits raffinés des consommateurs, c'est-à-dire de vous.

AU-DELA DE VOS BESOINS PERSONNELS, POURQUOI TOUS CES EFFORTS ?

La consommation d'énergie est le reflet de la puissance industrielle d'un pays. Depuis le début du siècle, le pétrole a pris une importance de plus en plus grande au détriment du charbon. Actuellement, les deux tiers de l'énergie proviennent du pétrole.

En l'an 2.000, l'énergie atomique aura à son tour pris le relais du pétrole qui ne représentera plus que 50 % du total. Mais comme d'ici là les besoins auront considérablement augmenté, il faudra tout de même produire trois fois plus de pétrole en 2000 qu'en 1973. Il faut donc continuer à chercher du pétrole avec acharnement, dans les zones de plus en plus difficiles, sous les mers les plus profondes et avec des moyens de plus en plus perfectionnés.

Jacques WANNESON
Philippe DURIX

