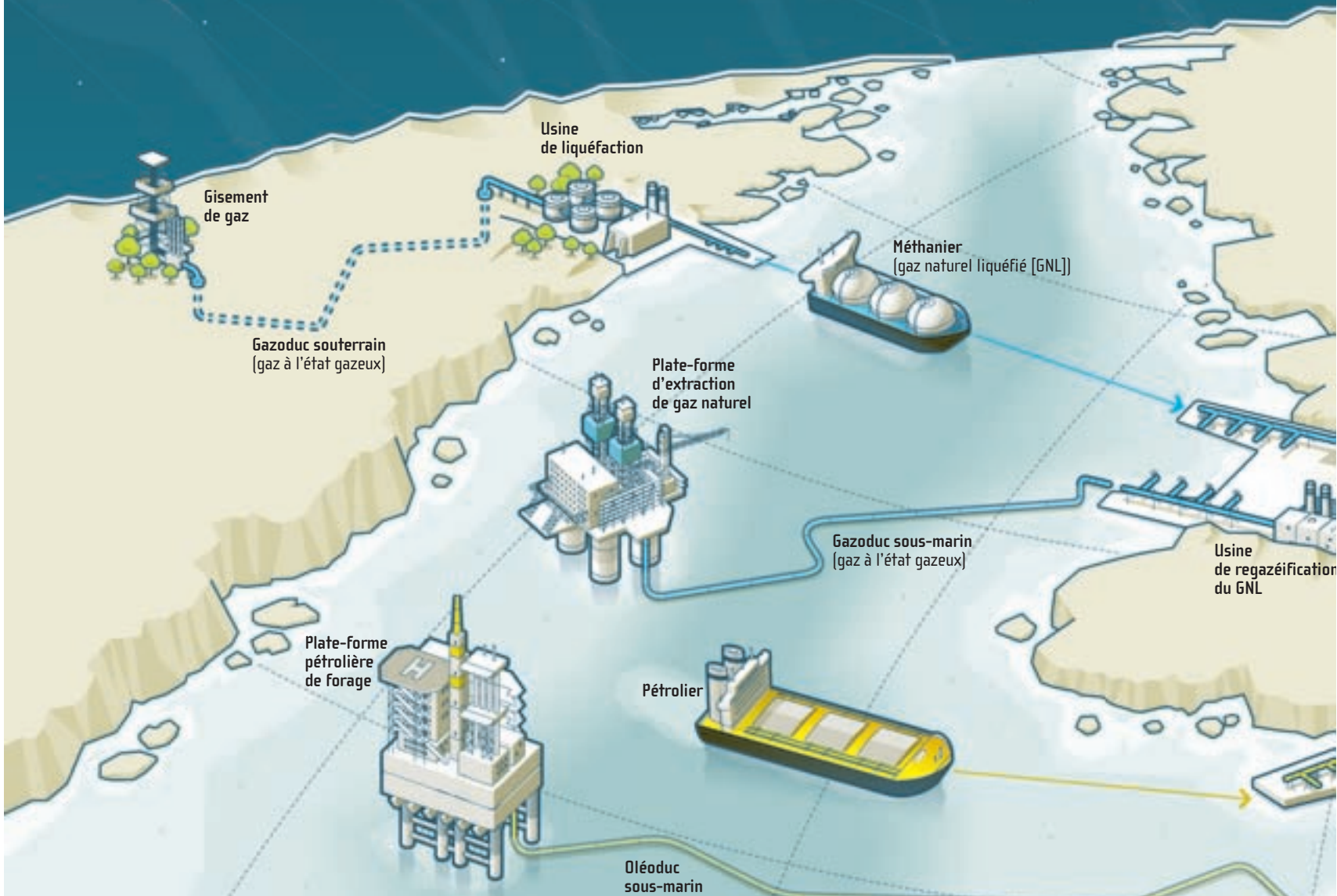




Oléoducs

ARTÈR

DE L'ÉNERGIE



et gazoducs

ES VITALES

La sécurisation et la maintenance des routes d'approvisionnement des hydrocarbures sont devenues aussi importantes que les ressources elles-mêmes. Les réseaux de canalisation qui irriguent la planète complètent ou remplacent les voies maritimes et assurent les liaisons entre gisements, sites de raffinage ou de liquéfaction et zones de consommation.

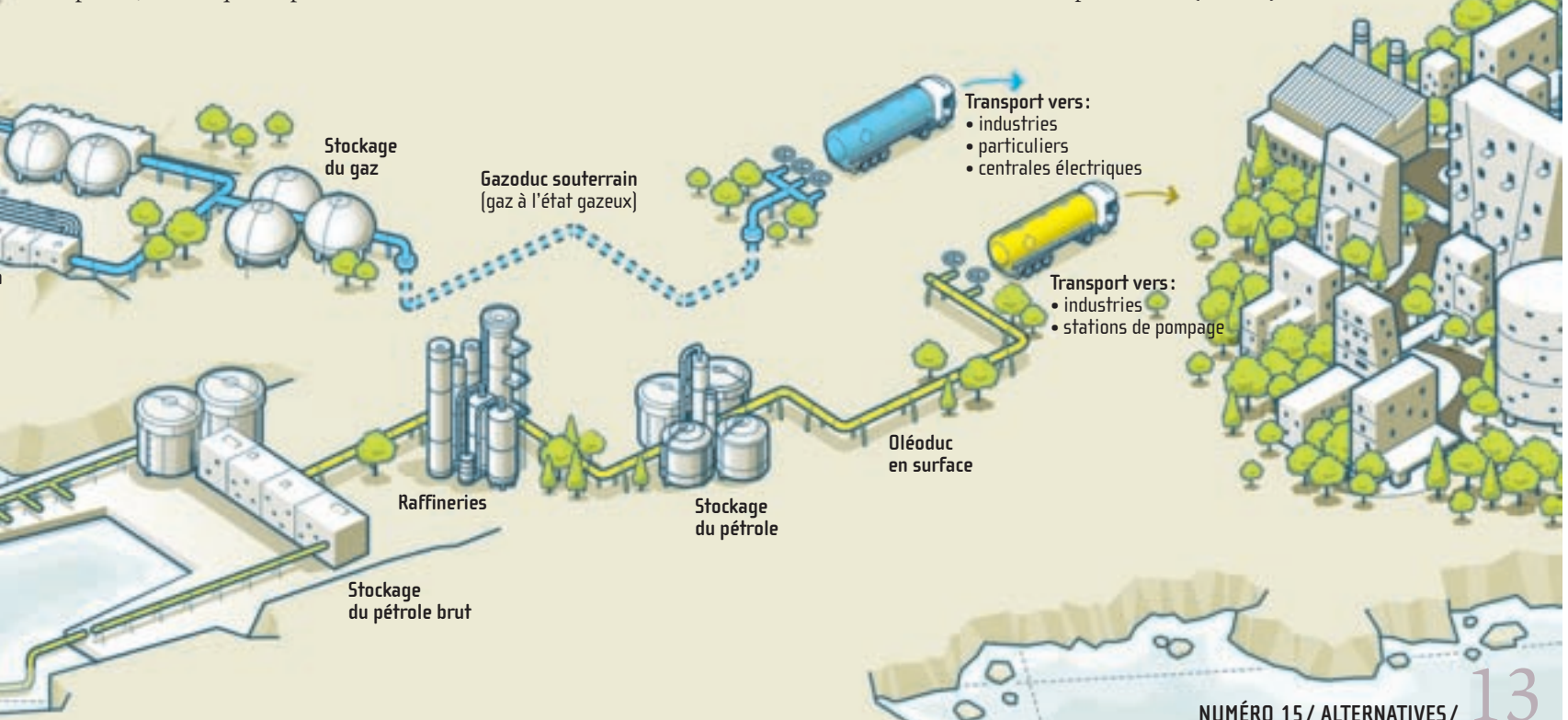
Si la sécurité de ces réseaux n'est pas infaillible (cf. encadré « Zoom »), la régularité de leurs débits, leur souplesse d'adaptation aux fluides transportés, leur extension sur des distances considérables (plusieurs milliers de kilomètres), la réversibilité des flux transportés, autant que les possibilités d'inter-

connexion en font un mode de transport privilégié pour les hydrocarbures. Ils favorisent en outre le renforcement des coopérations énergétiques régionales et permettent de rendre l'énergie plus accessible.

Limiter les baisses de pression

La nature liquide du pétrole le prédispose aux canalisations tubulaires. Mais la variété

des reliefs traversés et la viscosité de certains bruts nécessitent de réguler en permanence les débits pour limiter les baisses de pression. Des postes de pompage et des stations de compression, espacés tous les 80 kilomètres en moyenne, permettent de maintenir les fluides sous pression élevée afin de neutraliser les forces de frottement dues à des dépôts soufrés (« cires ») dans ►►





✓ Russie, Tikhvin, région de Leningrad
Installation d'un tronçon du North European Gas pipeline (NEGP).

À SAVOIR ▶ Transporter le gaz sous forme liquide et gazeuse

Pétrole et gaz sont des hydrocarbures, liquide pour le premier, gazeux pour le second. Si les gazoducs se prêtent aisément au transport terrestre du gaz, en revanche, la voie maritime, lorsqu'elle s'impose, requiert de liquéfier le gaz (à - 160 °C). Ce procédé, qui donne du GNL (gaz naturel liquéfié), réduit en effet 600 fois le volume initial du gaz et permet de le charger à bord de méthaniers. Au terminal de débarquement, le GNL est regazéifié par compression, puis par réchauffement, avant d'être réinjecté dans le réseau de gazoducs.



✓ Espagne, Cadix
Transport d'une plate-forme de liquéfaction de gaz naturel.

▶ les canalisations. Ces derniers sont enlevés à l'aide de « racleurs » télécommandés. Tous ces dispositifs permettent au pétrole de conserver une vitesse de circulation d'environ 7 km/h. Parallèlement, des réseaux de télésupervision et des systèmes de contrôle non destructifs (robots, ultrasons...) garantissent la fiabilité des débits et auscultent les canalisations. Les oléoducs ne livrent jamais en continu des produits raffinés aux utilisateurs finaux. Camions et wagons-citernes prennent le relais au niveau des dépôts régionaux.

Le gaz transporté, puis distribué

Pour le gaz, le principe de transport est similaire, mais sa vitesse de circulation est largement supérieure (30 km/h). En outre, à l'instar des réseaux de transmission et de distribution électriques¹, si les conduites peuvent parvenir directement chez l'utilisateur final sans baisse de pression, son acheminement nécessite plusieurs étages de décompression. À partir des gazoducs principaux transportant des quantités massives de gaz naturel – près de 2,75 milliards de m³/an sont consommés dans le monde – sous haute pression (70 bars² dans l'Union européenne), des réseaux de distribution assurent la continuité. Ils sont équipés de « postes de détente » qui amènent le gaz à la basse pression voulue (20 hectopascals) pour son usage domestique.

Des technologies matures contre la corrosion

Si l'acier reste le matériau le plus couramment utilisé dans le transport du gaz et du pétrole, la qualité des alliages est importante pour maintenir l'intégrité des canalisations face aux effets combinés de l'environnement et des risques de fissuration par corrosion sous contrainte³. Les tronçons linéaires, d'une vingtaine de mètres en général, sont soudés bout à bout et enterrés lorsqu'ils traversent des zones à forte densité de population ou sensibles sur le plan environnemental. Les grosses canalisations sont enfouies à environ 1,5 mètre. Mais les pipelines sous-marins, comme « l'Interprovincial » canadien, peuvent être immergés jusqu'à plus de 70 mètres. Les diamètres des pipelines vont de quelques

centimètres à plus d'un mètre, tant pour le pétrole que pour le gaz, les critères de choix étant les débits souhaités et la longueur des réseaux. Ainsi, en Europe, les canalisations de gaz enterrées varient de 80 à 1 100 millimètres. Reste qu'avantages et inconvénients des modes de transport du gaz et du pétrole doivent nécessairement s'inscrire dans le contexte plus global des bilans énergétiques respectifs de ces deux sources d'énergie primaire, notamment en termes de leur contribution aux émissions de gaz à effet de serre. ■

1. Voir Alternatives n° 10, « Les autoroutes de l'énergie ».
2. Le bar est une unité de mesure de pression des fluides (le mot « bar » provient du mot grec ancien « baros » qui signifie « pesant »). 1 bar = 1 000 hectopascals = 100 000 pascals.
3. C'est la corrosion qui a été à l'origine de la rupture de canalisation et, par voie de conséquence, de l'arrêt temporaire du champ pétrolier de Prudhoe Bay, en Alaska, en août 2006.

ZOOM

Les pipelines au cœur des tensions géostratégiques et des risques environnementaux

L'importance stratégique des routes d'acheminement, qu'elles soient maritimes ou terrestres, n'est plus à démontrer (voir Alternatives n° 14: « La sécurité des approvisionnements en question »). Les droits de passage des installa-

tions peuvent devenir autant de sources de conflits. Mais la traversée des terres par les réseaux de pipelines (900 000 km environ pour le seul réseau mondial des gazoducs, 3 millions avec les oléoducs) peut induire d'autres risques:

emprise au sol importante des réseaux avec des risques de pollution due aux fuites d'hydrocarbures, vulnérabilité aux attentats, dommages aux populations. Le transport maritime présente également des risques (marées noires).