



OLÉODUCS ET GAZODUCS

Généralités

1. Les projets relatifs aux oléoducs et aux gazoducs¹ comprennent la construction et la mise en activité de conduites en mer, près des côtes ou sur terre. Leur diamètre peut atteindre deux mètres et leur longueur s'étendre aussi bien sur plusieurs que sur des centaines de kilomètres. Les pipelines construits près des côtes ou par voie de terre sont généralement enterrés. Les conduites offshore sont bien souvent construites dans les fonds marins à une profondeur qui varie entre 350 et 450 mètres et dans certains cas, à 1 500 mètres de profondeur.

Les principales installations qui se rattachent aux oléoducs et aux gazoducs comportent les conduites elles-mêmes, les routes d'accès et d'entretien, la station réceptrice, la salle de commande et de transmission, le central de pompage et de compression. En raison des frictions internes et des changements d'élévation sur le long de la conduite, des stations de pompage installées à des intervalles réguliers s'avèrent nécessaires lorsqu'il s'agit d'oléoducs transportant, sur de longues distances, du pétrole brut ou des produits dérivés (approximativement 70 kilomètres). Les stations de compression sont installées le long des pipelines de transmission à des intervalles qui permettent de maintenir la pression des conduites. Ces dernières peuvent acheminer le pétrole ou le gaz bruts du puits de forage aux installations de transbordement ou dans les raffineries. Le pétrole et le gaz raffinés peuvent être véhiculés dans un pipeline jusqu'à son utilisateur final, une usine pétrochimique ou une centrale, par exemple. Les présentes lignes

¹ Si aujourd'hui l'exploitation du pétrole et du gaz naturel n'est pas développée dans les Etats membre de la BOAD, des découvertes de gisements de pétrole sont faites et des projets sont en cours dans certains pays en vue de leur exploitation.



directrices ont été préparées sur la base des documents similaires des institutions internationales notamment le Groupe de la Banque mondiale et le Groupe de la Banque africaine de développement, afin d'aider la Banque et ses clients à mieux cerner les questions relatives aux impacts environnementaux et sociaux des projets d'oléoduc et de gazoduc financés par la BOAD.

Impacts potentiels sur l'environnement

2. L'installation de pipelines sur la terre ferme entraîne un certain nombre d'opérations qui consistent à établir un relevé topographique, à procéder au défrichage de l'emprise, à creuser des tranchées, à monter, ployer, souder, couvrir et enduire les conduites, à les protéger des actions corrosives par un revêtement de cathode, à les déposer dans les tranchées (pipelines enterrés) pour enfin, effectuer les travaux de remblayage et de nettoyage. Le même genre de travaux est réalisé dans les milieux humides, hormis le fait qu'il faut, par ailleurs, procéder à des activités de dragage et au transport des sédiments avant l'installation des conduites.
3. La pose de pipelines au large des côtes consiste à les placer au fond de la mer en les ancrant parfois à l'aide de blocs ou d'encaissement de béton. Si la conduite n'est pas enterrée, il faut alors que des tranchées soient creusées. Le pipeline est installé au moyen d'une barge. Les travaux de tranchées sont effectués par des pelleteuses sous-marines. L'enterrement des conduites au large des côtes est, la plupart du temps, entrepris en tenant compte des courants naturels et de l'action des vagues, mais il arrive qu'il soit accompli par un procédé artificiel. Les pipelines que l'on installe près des côtes ou par voie de terre doivent être enterrés.



4. Une mise en activité judicieuse accorde une grande importance à l'entretien et à la vérification des équipements. Une inspection périodique, par voie terrestre ou aérienne, doit être effectuée sur tout le parcours de la conduite afin de détecter les fuites risquant de se produire. Les déchets que peuvent générer les équipements de récurage, d'enlèvement de la paraffine et du calcaire déposés sur les parois des oléoducs (connus sous le nom de racloirs ou de grattoirs), de séparation des matériaux pompés, de retrait de liquides et de condensats (dans les gazoducs) doivent être évacués. La durée de vie d'un pipeline dépend de son taux de corrosion et d'usure interne. Une protection anticorrosion des conduites est nécessaire pour la plupart des sols². La portée des conséquences qu'engendrent les fuites et les ruptures d'oléoducs ou de gazoducs se propage bien au-delà du milieu environnant.

Impacts positifs

5. Les oléoducs et les gazoducs peuvent contribuer à la qualité de l'environnement dans la mesure où ils offrent des carburants plus propres (p. ex. gaz à basse teneur en soufre comparé à un charbon à haute teneur en soufre) pour la production énergétique et industrielle. Les pipelines en mer qui n'ont pas été enfouis peuvent offrir de nouveaux habitats aux organismes marins attirés par ces nouveaux « récifs artificiels ».

Impacts négatifs

6. Les impacts négatifs des oléoducs et des gazoducs installés en mer, près des côtes ou sur terre ferme varient selon le type d'installation, tel qu'il est précisé dans les paragraphes suivants (cf. tableau suivant, qui donne d'autres détails). L'importance des impacts varie selon le type et la taille

² Plus particulièrement les sols des régions humides et salines



du pipeline et du degré auquel les ressources naturelles et sociales sont touchées.

7. Impacts directs : pipelines en mer

(a) L'installation de pipelines en mer et sur les côtes risque, en raison des travaux de tranchées et des phénomènes de turbidité engendrés par la pose des conduites, d'entraîner la disparition d'organismes benthiques. L'ampleur de ces impacts dépendra de la nature et de la portée des ressources aquatiques affectées.

(b) La construction du pipeline peut conduire à la remise en suspension temporaire des sédiments de fond, ce qui, à son tour, risque d'altérer les caractéristiques des habitats aquatiques et de transformer la composition des espèces. La gravité de ces modifications dépendra du type et de l'importance des organismes affectés. L'altération, par exemple, des herbiers marins ou des récifs de corail qui abritent, nourrissent et servent à la reproduction des poissons et autres espèces est considérée comme étant plus sérieuse que le changement apporté aux habitats benthiques des profondeurs marines.

(c) Si le creusement de tranchées a lieu près des côtes ou en mer où des produits chimiques toxiques se sont accumulés dans les sédiments (p. ex. dans des ports situés à proximité d'exutoires recevant de substances chimiques toxiques comme du mercure et des polychlorés biphényles [PCB]), l'installation du pipeline risque d'entraîner la remise en suspension de ces sédiments toxiques et d'abaisser temporairement la qualité de l'eau juste au-dessus de la conduite. Les organismes aquatiques (tels que les poissons et les



crustacés) peuvent souffrir d'un processus de bio-accumulation de ces éléments toxiques.

(d) Les pipelines installés en des zones où se pratique la pêche à la ligne de fond, qu'elle ait lieu près des côtes ou en mer, peuvent entraver le déplacement des chaluts et être cause à la fois de perte ou d'endommagement des équipements de pêche et de ruptures accidentelles des conduites. Le dérapage d'une ancre peut également être responsable de l'endommagement du pipeline et de déversements de pétrole.

8. Impacts directs : pipelines sur terre ferme

(a) L'installation de pipelines peut entraîner des phénomènes d'érosion à proximité des travaux. Dans les zones à fortes pentes, elle peut rendre les pentes instables et causer des glissements de terrain. Le ruissellement et les sédiments transportés ils peuvent altérer la qualité de l'eau des cours d'eau pendant les travaux.

(b) L'installation de pipelines et la construction de routes d'entretien peuvent désorganiser le ruissellement, entraver l'écoulement des eaux, retenir une partie de celles-ci en amont du pipeline et conduire ainsi à l'asphyxie de la végétation et des arbres. Un pipeline traversant une importante région forestière peut causer de réels problèmes. Dans le cas de milieux humides, l'écoulement des eaux être perturbé.

(c) La création d'emprises risque de conduire à l'envahissement de plantes exotiques pouvant dominer la végétation naturelle, phénomène qui, s'il n'est pas maîtrisé, peut avoir de sérieuses



répercussions à long terme. L'installation de pipelines peut également conduire à une fragmentation des régions naturelles (des régions sauvages, par exemple) dont les conséquences se traduiront par la disparition d'espèces animales et végétales et par un déclin de la biodiversité.

- (d) L'installation d'oléoducs et de gazoducs dans des secteurs aménagés peut conduire à la perte de jouissance des terres et au déplacement de populations. Il se peut que certains types d'activités agricoles soient provisoirement touchés par les travaux de construction.
- (e) Les pipelines en surface risquent de faire obstacle aux déplacements des populations et aux mouvements migratoires des animaux; la gravité de ce problème s'accroît suivant l'emplacement et la longueur du pipeline.
- (f) Les travaux de construction peuvent entraîner la dégradation ou la destruction de sites archéologiques.
- (g) La construction du pipeline peut causer l'interruption temporaire des réseaux de transport; cet aspect pourrait se montrer particulièrement substantiel s'il s'agit d'une région développée et que le pipeline traverse d'importantes voies de transport.
- (h) Des ruptures de conduites et des fuites aussi bien que des déchets générés à la pompe et aux points de transbordement peuvent être source de pollution des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines. La portée de cette pollution dépend de la nature et de la quantité des substances déversées ainsi que du degré auquel les



ressources naturelles ont été touchées. La rupture d'oléoducs qui traversent des plans d'eau tels qu'une rivière ou des milieux humides peut avoir des effets extrêmement défavorables sur l'environnement.

- (i) La rupture ou les fuites de gazoducs peuvent provoquer des explosions ou des incendies et dans les zones développées, de tels accidents représentent de réels dangers pour la santé des populations.

9. Impacts indirects

(a) La construction de pipelines sur la terre ferme peut entraîner un développement induit (installation de squatters³, par exemple) dans l'emprise même et peser lourdement sur l'infrastructure de la région concernée.

(b) Ces pipelines peuvent donner accès à des espaces naturels jusque-là inaccessibles (des habitats naturels) et conduire à leur exploitation et à leur dégradation.

Enjeux spécifiques

Ressources naturelles

10. Les ressources marines et les estuaires subissent l'impact des oléoducs et des gazoducs installés en mer ou près des côtes. Les pipelines sur la terre ferme peuvent avoir des effets sur les ressources en eau douce. L'emplacement de l'emprise constitue un élément déterminant lorsqu'il s'agit de construire un pipeline dans un cours d'eau, un fleuve, un lac ou

³ Personnes occupant illégalement un logement vacant.



un estuaire, ou près de ceux-ci, dans la mesure où la qualité de l'eau peut subir de sérieuses altérations causées par les phénomènes de ruissellement et de sédimentation. De surcroît, les changements apportés au ruissellement des eaux de surface et la construction d'installations à l'intérieur des plans d'eau risquent d'altérer les fonctions d'emmagasinement des eaux de crue de ces milieux.

11. La construction de pipelines sous-marins peut avoir d'importants impacts sur les ressources côtières et marines (récifs de corail, herbiers, etc.) et entraver les activités de pêche. La rupture d'un pipeline ou le déversement accidentel de pétrole dans les terminaux peuvent dégrader considérablement la qualité de l'eau de cours d'eau, de fleuves, de lacs, d'estuaires ou d'autres plans d'eau. Il se peut que des nappes souterraines soient également polluées, selon la nature et la portée du déversement et les caractéristiques hydrogéologiques du secteur.

12. De longs pipelines peuvent désenclaver des régions naturelles difficiles d'accès, telles que des régions sauvages, et laisser le libre cours aux activités humaines (agriculture, chasse, activités de loisirs, par exemple). Ces activités, par contre, peuvent avoir des conséquences néfastes, selon la sensibilité des ressources écologiques et les caractéristiques socioculturelles des populations.

Sécurité des pipelines

13. Le transport de gaz naturel dans un gazoduc comporte un certain degré de risques pour le public en cas d'accident et des émissions de gaz qui s'ensuivrait. Un incendie ou une explosion provoquée par la rupture majeure d'un pipeline sont les deux plus grands dangers à craindre.



14. Les causes externes expliquent plus de la moitié des accidents reliés aux pipelines. La corrosion, les défauts de construction et les défaillances d'équipements figurent parmi les autres causes. Des accidents résultent aussi de l'opération irréfléchie de la machinerie, de mouvements de terrain dus au tassement et au lessivage du sol, à des glissements de terrain, à des tremblements de terre, aux conditions météorologiques (vents, pressions thermiques) et à des actes de vandalisme.

Autres aspects spécifiques

15. Selon leur emplacement, les oléoducs et les gazoducs peuvent avoir une incidence sur des biens patrimoniaux, l'utilisation et le peuplement de terres, des populations tribales, la diversité biologique, des forêts tropicales, des bassins versants et des habitats naturels. La politique, procédure et directive de la BOAD sur le patrimoine culturel (ou biens culturels physiques) ont été mises en place pour répondre à ces problèmes.



Tableau : Oléoducs et gazoducs

Impacts potentiels négatifs	Mesures d'atténuation
Impacts directs	
1 Remise en suspension de sédiments toxiques causée par la construction de pipelines en mer.	<ul style="list-style-type: none">• Choisir un autre emplacement pour le pipeline.• Faire appel à des techniques de construction de rechange de manière à éviter le plus possible la remise en suspension des sédiments (déposer la conduite plutôt que de l'enfouir, par exemple).• Installer le pipeline au moment où le trafic maritime est le plus réduit.
2 Obstruction des activités de pêche provoquées par les pipelines installés près des côtes ou en mer.	<ul style="list-style-type: none">• Établir le pipeline en un lieu éloigné des aires de pêche connues.• Baliser et indiquer sur les cartes les emplacements des conduites en mer.• Enfouir les pipelines traversant des aires de pêche délicates.
3 Disparition d'habitats et d'organismes le long des emprises en mer ou sur terre ferme, près des stations de pompage et de compression; accès facilité aux habitats	<ul style="list-style-type: none">• Situer l'emprise de manière à éviter les régions naturelles d'importance.• Faire appel à des techniques de défrichage appropriées (p. ex. défrichage manuel plutôt que mécanique) le long des emprises établies en hauteur pour préserver la végétation naturelle qui jouxte le



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

naturels.

pipeline.

- Replanter les endroits perturbés.
- Recourir à des techniques de construction de recharge (cf. le paragraphe 1).

4 Érosion, ruissellement et sédimentation engendrés par les travaux de construction du pipeline, des routes et des installations

- Installer l'emprise de manière à ne pas influencer sur les étendues d'eau et les terrains en pente.
- Mettre en place des pièges à sédiments ou des écrans pour contrôler le ruissellement et la sédimentation.
- Recourir à des techniques de recharge pour l'installation des pipelines en vue de réduire le plus possible les impacts.
- Procéder à la stabilisation des sols au moyen de techniques mécaniques ou chimiques de façon à réduire les risques d'érosion.

5 Altération des régimes hydrologiques.

- Situer l'emprise à l'écart des milieux humides et des plaines alluviales.
- Éviter le plus possible le recours aux remblais.
- Concevoir des réseaux de drainage sans conséquence pour les terres avoisinantes.

6 Envahissement d'espèces exotiques et fragmentation des habitats.

- Placer l'emprise de manière à éviter les habitats naturels d'importance et sensibles.



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Protéger la couverture naturelle du sol (végétation) au-dessus du pipeline.• Prendre les précautions nécessaires en vue de ne pas faire obstacle aux régimes naturels des feux. |
| 7 Perte de jouissance des terres due à l'emplacement des pipelines et des installations sur la terre ferme. | <ul style="list-style-type: none">• Ne pas construire l'emprise en des lieux qui peuvent entraver les utilisations sociales et culturelles des terres (l'agriculture comprise).• Élaborer des plans de construction permettant de réduire la largeur de l'emprise.• Éviter au maximum les effets de la construction sur les terres adjacentes.• Remettre en état les sols le long de l'emprise là où des conduites ont été enfouies. |
| 8 Obstacles aux déplacements des populations humaines et de la faune. | <ul style="list-style-type: none">• Placer l'emprise en des lieux qui n'entravent pas les déplacements humains et les couloirs qu'emprunte la faune. |
| 9 Intensification de la circulation en raison des travaux de construction. | <ul style="list-style-type: none">• Échelonner les travaux dans le but de contrôler la circulation.• Construire des itinéraires de remplacement. |
| 10 Pollution chimique par les déversements accidentels de déchets et d'hydrocarbures | <ul style="list-style-type: none">• Mettre en place des plans de prévention pour les déversements de déchets et d'hydrocarbures en même temps que des programmes de |



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

nettoyage.

- Employer des techniques de confinement des déversements.
- Procéder à des opérations de nettoyage et de remise en état des zones affectées.

11 Dangers causés par des fuites ou des ruptures de gazoducs.

- Baliser clairement les endroits très développés où sont enfouis les pipelines.
- Mettre en place des plans et procédures d'évacuation d'urgence.
- Exercer une surveillance des fuites.
- Installer un dispositif d'alarme avertissant le public en cas d'accidents.

Impacts indirects

1 Développement induit se produisant lors des travaux de construction

- Formuler un plan détaillé où les activités secondaires de développement pourront s'effectuer.
- Construire des installations et apporter le soutien financier aux infrastructures existantes.

2 Accroissement de l'accès aux espaces sauvages.

- Mettre en place des plans de protection et de gestion de ces espaces.
- Construire des barrières (p. ex. palissades) interdisant l'accès aux habitats naturels sensibles.



Solutions de remplacement aux projets

16. L'évaluation des impacts sur l'environnement d'un projet d'oléoduc ou de gazoduc devrait inclure une analyse des solutions raisonnables de remplacement de manière à atteindre les vrais objectifs du projet. Cette analyse peut aboutir à une conception qui soit, du point de vue aussi bien social et économique que de l'environnement, plus satisfaisante que le projet proposé à l'origine. Il conviendrait d'examiner les solutions possibles suivantes :

- ne rien entreprendre (c.-à-d. examiner la possibilité de répondre à la demande dans les limites de la capacité disponible);
- envisager d'autres moyens de transporter les combustibles (p. ex. pétroliers);
- améliorer les installations existantes;
- concevoir d'autres tracés pour les pipelines et d'autres emplacements pour les installations;
- concevoir d'autres méthodes de construction des pipelines en tenant compte des coûts et de la fiabilité;
- élaborer une autre conception des pipelines et des matériaux (p. ex. conduites enfouies plutôt qu'en surface).

17. La réponse à la question de savoir si ces solutions de rechange sont ou non appropriées devrait dépendre de facteurs économiques et environnementaux. Les oléoducs et gazoducs étant des installations linéaires, le choix des tracés possibles représente l'un des plus importants éléments en matière de solutions. Le soin accordé à cet aspect permet d'éviter de nombreux effets néfastes pour l'environnement dont sont responsables les projets d'oléoducs et de gazoducs.

Gestion et formation



18. Comme il vient d'être dit, le choix du tracé est certainement la plus délicate décision à prendre lorsqu'il s'agit de construire et d'exploiter des oléoducs et des gazoducs. Les experts en environnement devraient, pour ce faire, collaborer avec les ingénieurs du projet et les aider à mettre en place des mesures d'atténuation appropriées.
19. Une formation relative à la gestion de l'environnement peut être requise si le niveau des connaissances et d'expérience du personnel chargé des oléoducs et des gazoducs était insuffisant. Il est important, par exemple, que les employés comprennent la raison d'être des mesures d'atténuation recommandées et du programme de contrôle qu'ils sont susceptibles de mettre en application. Les agences locales, régionales et nationales de l'environnement, dont la tâche est d'examiner et d'approuver le projet risquent, également, d'avoir besoin d'une formation où elles apprendraient à exercer un contrôle et faire en sorte que le projet satisfasse les impératifs de gestion de l'environnement.
20. Il se peut qu'un programme éducatif et de formation soit nécessaire pour les questions de sécurité comprenant des procédures d'évacuation, des plans de confinement des déversements de pétrole et des émissions de gaz. Un plan d'urgence peut être prescrit s'il existe des risques d'accidents pour les populations.

Suivi

21. Les prescriptions de suivi des oléoducs et des gazoducs sont établies à partir de la nature des ressources de l'environnement et du degré d'impact auquel elles sont assujetties. Les activités de construction donneront lieu à un suivi de manière à ce que les règles de bonnes



pratiques et les prescriptions particulières soient appliquées pour éviter ou atténuer les effets pervers et de prendre aussitôt les mesures de rectification dès qu'un impact est à même de se produire. Les aires de stockage des matériaux et de réparation de l'équipement ainsi que le baraquement de chantier devraient également être prises en considération.

22. Les pratiques de contrôle peuvent aller d'une simple inspection visuelle des techniques d'atténuation (p. ex. pièges à sédiments) à un examen plus approfondi de la qualité de l'eau lors de la construction du pipeline qui traverse ou s'approche d'une étendue d'eau. Si les travaux de construction d'une conduite risquent d'entraîner la remise en suspension de substances toxiques, on peut exiger un programme complet de suivi chimique et biologique.

23. Le suivi devrait être effectué avant, pendant et quelque temps après la mise en place ou l'enfouissement du pipeline. L'objectif du programme de suivi est déterminé par l'étendue et la durée de la pollution des eaux. La surveillance de l'exploitation des oléoducs et des gazoducs est nécessaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement et pouvoir détecter les défauts risquant de causer des fuites ou des ruptures.