

DÉBAT PUBLIC

**PROJET D'EXTENSION DES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES
ET DE PROLONGEMENT DU GRAND CANAL DU HAVRE**



**ANNEXE A LA PRE-ETUDE
DEVIATIONS DES CANALISATIONS
PAR METHODE DITE EN SOUILLE
OU EN FORAGE HORIZONTAL DIRIGE
OU EN GALERIE TECHNIQUE**

TRAPIL

Septembre 2009

1^{ère} partie

Les pipelines, description, intérêt

I. Introduction

La logistique, pour les Entreprises Industrielles, revêt une importance particulière tant du point de vue de leur compétitivité que de leur fiabilité.

Concernant les produits pétroliers, la situation française (*voir graphe B59 - page 3*) et normande (*voir tableaux B58 -page 2*) est caractéristique : les pipelines et les "canalisations directes" représentent un pourcentage particulièrement important des transports de produits : plus de 80% en Basse-Seine !

En particulier, la totalité de l'approvisionnement en pétrole brut des trois raffineries normandes se fait par pipeline. Il en va de même pour la raffinerie de Grandpuits en Ile de France.

Les "canalisations directes", dans la définition qu'en donne le recueil "Concawe n°7/08" sont "des canalisations de faible longueur reliant certaines raffineries à des entrepôts voisins ou encore à des stockages de gros consommateurs".

Elles peuvent, par exemple, fournir d'autres entreprises (chimiques ou autres) situées en aval.

Les canalisations pétrolières, dans l'exemple qui nous occupe, concernent donc soit le transport du pétrole brut soit celui d'autres produits pétroliers, via des pipelines dits "multi-produits". Ceux-ci fonctionnent à température ambiante.

Certaines de ces canalisations transportent des produits non pétroliers – pour l'essentiel des gaz industriels. Ces produits sont destinés soit à l'exportation (pétrochimie) soit à des installations industrielles proches (oxygène, azote, gaz naturel, produits pétrochimiques ...) soit à des consommateurs (via GRT-gaz) qu'elles alimentent en continu.

En particulier, deux canalisations en acier de transport du gaz naturel à haute pression sont concernées par ce projet de prolongement du grand Canal du Havre. Ces ouvrages, exploités par GRT gaz, permettent l'alimentation d'industries, entreprises et distributions publiques (livraisons à GrDF, principal opérateur de distribution de gaz naturel aux particuliers) pour des besoins principalement liés à la production industrielle (pétrole, industries chimiques, constructeurs automobiles ...) et au chauffage.

Pour résumer, nous dirons que les pipelines :

- sont utilisés pour transporter les produits pétroliers liquides ou gazeux ainsi qu'en général les gaz/liquides industriels
- ont leur tracé qui empiète sur le domaine public essentiellement dans les zones rurales (mais aussi dans certaines zones urbaines) y compris en traversant des routes et des rivières
- incluent des stations de pompage et des stockages intermédiaires
- utilisent presque exclusivement l'énergie électrique pour le transport

Disposer d'un réseau de pipelines dense et diversifié est un atout majeur et même indispensable pour une région industrielle.

b) Détail par produit*

(tonnes)

2007	Caboteurs	Chalands	Wagons	Camions	Pipelines	Canalisations directes	TOTAL
Super ARS	-	-	-	4 817	-	-	4 817
Supers sans plomb	1 775 642	277 310	563 776	2 874 226	4 906 409	1 702 959	12 100 322
Sous-total	1 775 642	277 310	563 776	2 879 043	4 906 409	1 702 959	12 105 139
Carburéacteurs	116 124	-	186 994	583 412	5 661 203	40 842	6 568 575
Gazole.....	1 498 718	394 940	2 322 395	10 682 663	15 020 855	2 874 098	32 793 669
Fioul domestique	1 045 845	568 221	548 112	3 910 473	5 137 676	486 239	11 696 566
Sous-total	2 544 563	963 161	2 870 507	14 593 136	20 158 531	3 360 337	44 490 235
Total Fluides *	4 436 329	1 240 471	3 601 277	18 055 591	30 726 143	5 104 138	63 163 949
%	7,02	1,96	5,70	28,59	48,65	8,08	100,00
Fiouls lourds	271 510	258 316	118 133	1 753 673	-	1 999 739	4 401 371
%	6,17	5,87	2,68	39,84	-	45,43	100,00
TOTAL GÉNÉRAL ..	4 707 839	1 498 787	3 719 410	19 809 264	30 726 143	7 103 877	67 565 320
%	6,97	2,22	5,50	29,32	45,48	10,51	100,00

*Supercarburants, carburéacteurs, gazole et fioul domestique.

c) Détail par complexe expéditeur*

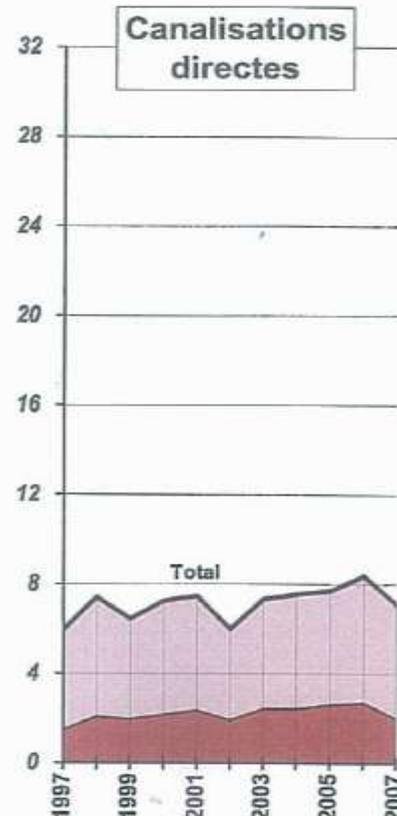
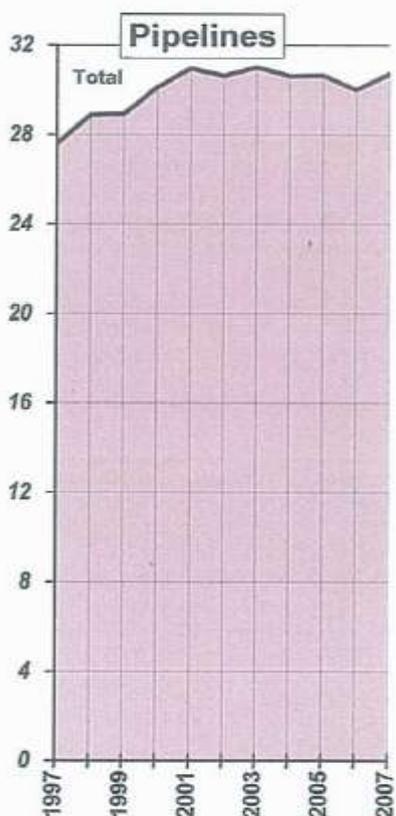
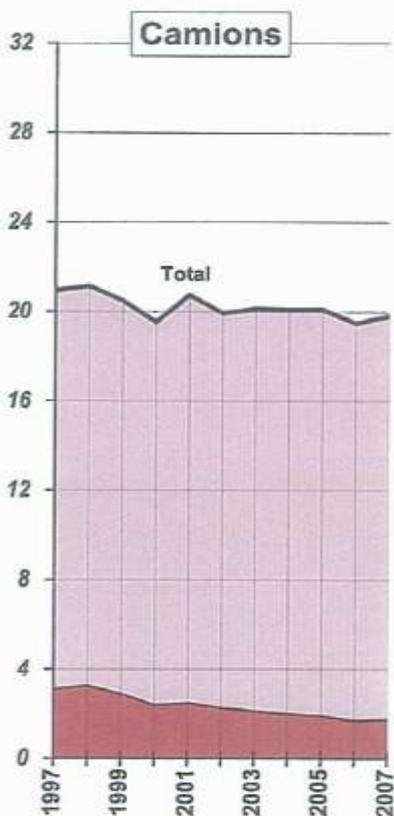
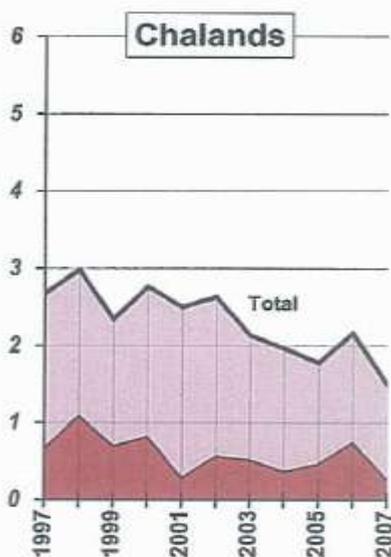
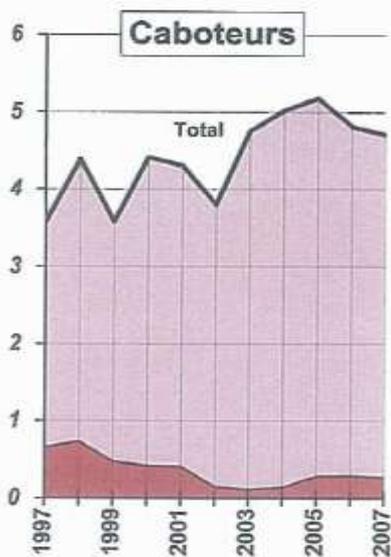
(milliers de tonnes)

2007	Caboteurs	Chalands	Wagons	Camions	Pipelines	Canalisations directes	TOTAL GÉNÉRAL	
							1 000 t	%
Nord	127	90	158	1 675	1 196	739	3 986	5,9
%	3,2	2,3	4,0	42,0	30,0	18,5	100,0	
Basse-Seine	328	67	963	3 157	17 521	3 449	25 485	37,7
%	1,3	0,3	3,8	12,4	68,8	13,5	100,0	
Région Parisienne	-	-	98	1 686	2 259	-	4 043	6,0
%	-	-	2,4	41,7	55,9	-	100,0	
Basse-Loire	2 705	44	54	1 542	1 485	161	5 991	8,9
%	45,2	0,7	0,9	25,7	24,8	2,7	100,0	
La Pallice	-	-	23	1 690	-	38	1 751	2,6
%	-	-	1,3	96,5	-	2,2	100,0	
Gironde	-	-	-	2 559	-	-	2 559	3,8
%	-	-	-	100,0	-	-	100,0	
Languedoc	-	-	-	979	-	-	979	1,4
%	-	-	-	100,0	-	-	100,0	
Berre-Marseille	1 547	240	2 018	4 440	7 086	2 425	17 758	26,3
%	8,7	1,4	11,4	25,0	39,9	13,7	100,0	
Lyonnais	-	262	406	1 185	1 179	-	3 033	4,5
%	-	8,6	13,4	39,1	38,9	-	100,0	
Alsace	-	795	-	897	-	291	1 982	2,9
%	-	40,1	-	45,3	-	14,7	100,0	
TOTAL GÉNÉRAL	4 708	1 499	3 719	19 809	30 726	7 104	67 565	100,0
%	7,0	2,2	5,5	29,3	45,5	10,5	100,0	

* Y compris transferts de raffineries sur entrepôts côtiers ; non compris les transports terminaux ex-dépôts de l'intérieur sur clientèle (on peut considérer que ces transports terminaux sont effectués uniquement par camion et qu'ils correspondent aux tonnages expédiés sur dépôts, soit 37 780 milliers de tonnes pour 2007). Pour les totaux horizontaux ou verticaux, les additions ne tombent pas toujours juste, chaque résultat étant arrondi au millier de tonnes.

Tonnages chargés par mode de transport (expéditions totales 1997-2007 en millions de tonnes)

Produits fluides Flouls lourds



II. Intérêt des pipelines

II.1 Intérêt économique :

Les pipelines constituent tout d'abord le seul moyen pour approvisionner/livrer en continu des quantités massives de produits, qu'il s'agisse de fourniture de matières premières ou d'expéditions de produits finis. Par exemple, si on considère la production des raffineries normandes, on doit leur amener, pour les approvisionner, environ 110 000 t/j de pétrole brut.

Le tableau ci-dessous envisage les diverses possibilités logistiques a priori envisageables :

moyen logistique	pipelines	péniches	trains	camions
débits/charges	1 000 à 5 000 t/heure	3 000 t/bateau	1 000 t/train	40 t/camion
temps/nombre d'unités de transport nécessaires pour 110 000 t/jour	22 heures d'utilisation d'un pipeline à 5000 t/h	36 ou 37 péniches	110 trains	# 27 000 camions
Temps de déchargement d'une unité de transport	Le produit alimente directement le bac	8 heures	12 heures	1 heure
Energie consommée	0,034 kWh(t x km)			0,10 kWh(t x km)
Commentaires	Hors pipelines, l'alimentation en pétrole brut des raffineries est impossible. Il en est de même pour l'expédition des produits finis.			

Si les transports actuellement effectués par pipelines devaient être assurés par d'autres modes logistiques, outre une multiplication inenvisageable des équipements de chargements/déchargements (cf. tableau ci-dessus pour le seul pétrole brut), la dégradation de la fiabilité de fonctionnement de la raffinerie (ou du dépôt) serait inacceptable : temps d'occupation démesurément allongé des équipements de chargement/déchargement (et extension intolérable de la surface au sol de ceux-ci), multiplication des canalisations, perte de produits, gaspillage d'énergie, risque de dégradation de la qualité des produits ... La perte de fiabilité de l'usine qui en résulterait serait si significative qu'elle compromettrait la pérennité de l'outil industriel.

Seuls les pipelines permettent la massification des transports indispensable aux industries pétrolières et gazières.

Concernant le gaz, en l'absence de canalisations de transport à haute pression, la fourniture de gaz naturel serait effectuée par des camions-citerne. Nous estimons à environ 400 le nombre de camions qui seraient nécessaires pour assurer la livraison à l'ensemble des consommateurs de l'agglomération du Havre. Cette organisation ne serait pas adaptée et les moyens à mettre en œuvre peu pertinents.

A cette possibilité de livraison massive et rapide, il faut ajouter la fiabilité du service. L'exactitude des transferts (beaucoup moins assurée par les autres moyens de transport), qui ne dépend finalement que de la fiabilité du réseau électrique, la possibilité d'éviter un "flux tendu" permanent (un débit de 5000 t/h pour une canalisation est courant) sont des atouts considérables pour l'utilisateur.

Plus important encore, la fiabilité de la livraison permet "d'accrocher" sans risque la marche d'un établissement industriel à une source de matière première fournie par une canalisation et à des expéditions par la même voie des produits fabriqués.

Ajoutons à ceci la maîtrise de la qualité des produits reçus ou expédiés.

La parfaite organisations des séquençements de produits dans les pipelines multi-produits par les Sociétés spécialisées, la minimisation du volume des interfaces à retraiter (gains en énergie et en occupation des canalisations et des stockages), la quasi-impossibilité de pollution des produits dans la canalisation sont à l'origine de ce résultat.

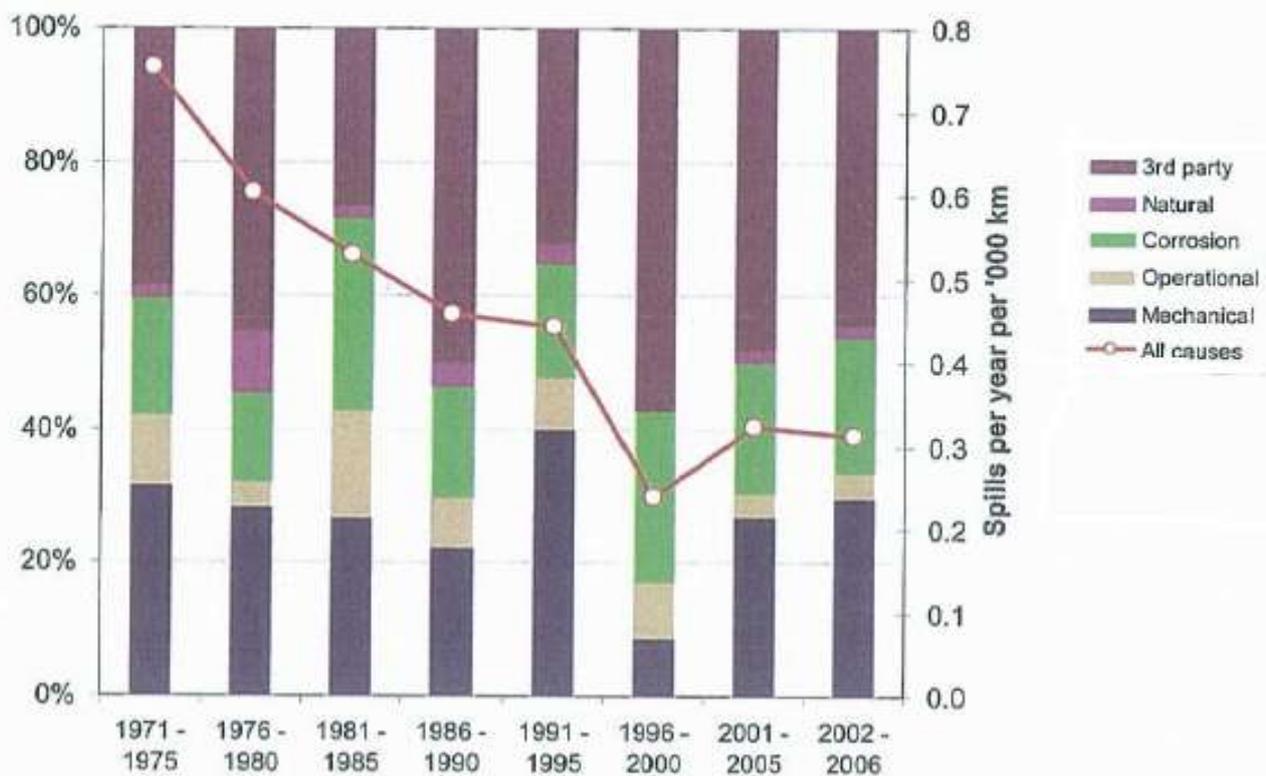
Enfin, du point de vue des économies d'énergie, le transport par canalisation est inégalable : faible consommation des pompes d'expédition et de relais (cf. tableau), minimisation des interfaces à retraiter, maîtrise des circuits d'alimentation, pas de problème de restrictions de la circulation le week-end ...

II.2 Sécurité (cf. plaquette DRIRE Haute-Normandie jointe) :

Le transport par pipelines est le moyen le plus sûr, tant pour la Sécurité des personnes et des biens que pour la protection de l'Environnement (cf. paragraphe suivant, de par ses faibles émissions de gaz à effet de serre, notamment)

S'agissant des produits transportés (bilan CONCAWE n° 7/08), au cours des 5 dernières années, pour toute l'Europe, la perte a été de 0,0002% des volumes. En outre, ces pertes sont en réduction très significative et permanente depuis les années 1970 (cf. graphe ci-dessous).

Figure 8 Cold pipelines spillage frequencies by cause



Source : Concawe – report no. 7/08

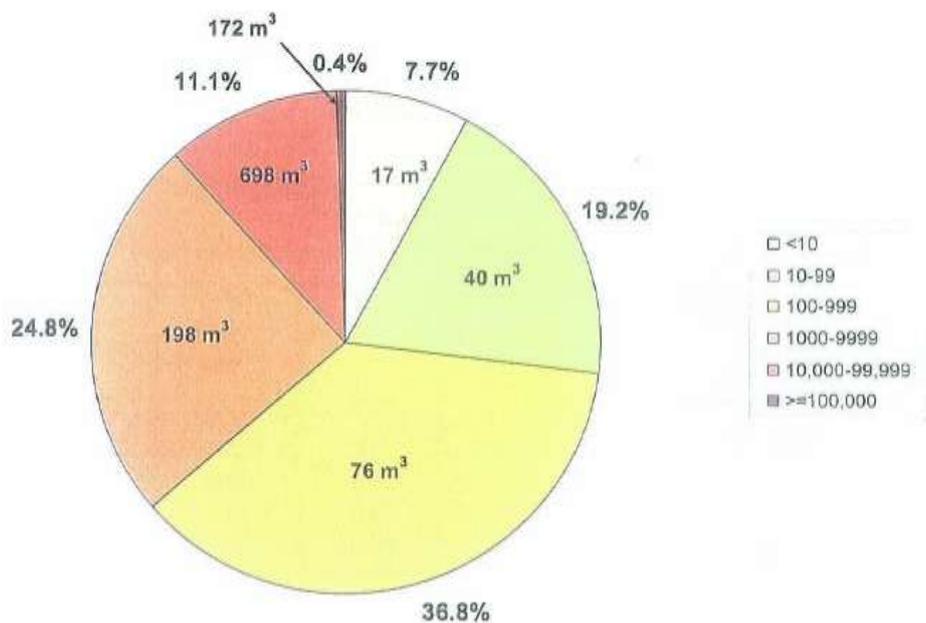
Les causes d'incidents sont, par ordre de fréquence décroissante, l'intervention de tiers (près de 50%), les ruptures mécaniques (25%) la corrosion (moins de 20%), les interventions des gestionnaires (<5%), les causes naturelles – glissements de terrain, séismes – (<5%).

II.3 Environnement :

II.3.1 – Il résulte du chapitre précédent que le transport par pipelines de quantités massives de produits est le mode d'expédition le plus respectueux pour l'environnement. Si l'on reprend l'étude du CONCAWE déjà citée (35 ans sur l'ensemble des pipelines pétroliers européens, entre 1971 et 2006) ainsi que les bilans qui existent dans différents domaines, les observations suivantes peuvent être faites :

- ⇒ La réduction continue des quantités épanchées résulte principalement d'une meilleure prévention vis-à-vis des tiers et des progrès technologiques dans la surveillance des équipements (cf. paragraphe II32C)
- ⇒ Les canalisations, enterrées le plus souvent, sont peu gênantes et ne défigurent pas le paysage
- ⇒ Les émissions sonores sont nulles
- ⇒ Les émissions polluantes locales (Composés Organiques Volatils) sont insignifiantes
- ⇒ Les émissions de gaz à effet de serre sont minimales
- ⇒ Les surfaces de sol affectées par les fuites sont, en général, peu étendues. La valeur moyenne des quantités répandues par taille de surface figure sur le graphique suivant :

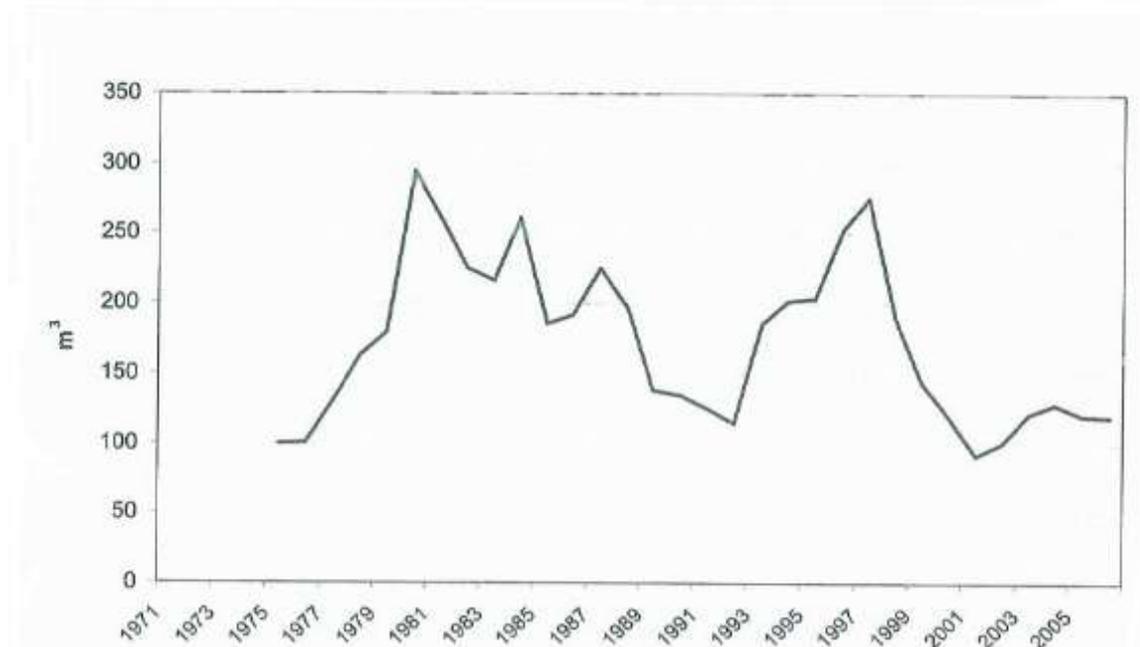
Figure 17 Ground area (m²) affected by spillages (% of number reporting)



Source : Concawe – report no. 7/08

- ⇒ 3,2% des incidents seulement ont conduit à une pollution des eaux (surface ou aquifères)
- ⇒ Enfin, le % de produit récupéré lors de ces incidents évolue peu, de l'ordre de 60 % des quantités épanchées en moyenne.

Figure 13 Yearly average gross spillage volume per event



Source : Concawe – report no. 7/08

II.3.2 : L'expédition par pipelines est surtout caractérisée par une économie d'énergie maximale, associée à des émissions de gaz à effet de serre (GES) très réduite

- a) un pipeline de 16", fonctionnant à 1000 m³/heure, nécessite 0,034 kWh/tkm. Il ne nécessite, pour fonctionner, que de l'électricité qui est à 90 % décarbonée en France (80% nucléaire, 10% hydraulique).
- b) le séquençage des expéditions : s'agissant de pipelines transportant différents qualités (tant en bruts qu'en produits finis) il est parfaitement maîtrisé en France par les sociétés spécialisés (TRAPIL). Les quantités à retraiter à l'interface entre deux lots sont minimisées (d'où des économies d'énergie substantielles).
D'une manière plus générale, la qualité des produits expédiés est très bien assurée lors du transport par pipelines. Le retraitement de produits non conformes est donc, là aussi, minimisé.
- c) la fiabilité du transport fait que la rupture d'approvisionnement des Etablissements est très rare. De ce fait, les séquences d'arrêt/redémarrage, consommatrices d'énergie et d'inconforts pour les riverains des sites (torchages importants, fumées ...) sont réduites au minimum.

Ajoutons enfin, concernant l'amélioration de la Sécurité et la réduction des incidents préjudiciables à l'Environnement liées au transport par pipelines, que la mise en œuvre de la technique dite du "racleur instrumenté" autorise une amélioration du suivi de l'état des canalisations sans interruption réelle du service.

Cette technique est référencée dans le nouveau règlement de sécurité en vigueur (arrêté multi-fluides du 4/08/2006) et sa mise en œuvre est encadrée par un guide GESIP (Groupe d'Etudes de Sécurité des Industries Pétrolières et Chimiques).

Ces équipements, dotés d'instruments appropriés pour le suivi des paramètres influant sur la robustesse du pipeline, parcourent l'intérieur de la canalisation et enregistrent d'éventuels défauts de celle-ci.

En 2006, en Europe, 7 020 km de canalisations ont été vérifiés au cours de 78 programmes de contrôle.

L'exploitant dispose ainsi d'une technique moderne et performante qui lui permet d'améliorer son retour d'expérience et d'assurer une meilleure qualité d'exploitation de ses canalisations.

III. Produits transportés

Ce sont :

- ⇒ soit des produits liquides ou gazeux à transporter massivement, rapidement et de façon fiable : bruts, produits pétroliers et chimiques finis dont le manque (ou le défaut de possibilité d'expédier) arrêteraient l'usine rapidement.
- ⇒ soit, pour des Industries situées "en aval" des usines productrices ou des utilisateurs divers des produits dont l'absence interrompt rapidement l'activité. Il peut s'agir soit d'usines chimiques (polyéthylène manquant d'éthylène par exemple) soit de services (aéroports manquant de carburacteur - leur stock n'excède pas quatre jours -)
- ⇒ soit des gaz industriels fournis en continu à un ou plusieurs établissements, sans stocks intermédiaires possibles, et dont le défaut de fourniture, même passager, arrête ces établissements
- ⇒ soit des produits alimentant le grand public – ou des Industriels et le grand public – et dont le manque, même temporaire, serait mal ressenti (gaz naturel, carburants, ...). Concernant le gaz naturel, qui appartient à ces deux dernières catégories, deux canalisations en acier de transports à haute pression sont concernées par ce projet.

Ces ouvrages, exploités par GRT gaz, permettent l'alimentation de deux catégories de consommateurs :

- les entreprises et industries du Bassin du Havre, soit directement reliées à ces canalisations, soit alimentées par l'intermédiaire du réseau de distribution exploité par GrDF ; le gaz est alors principalement utilisé dans le process des industries
- les particuliers, au Havre et dans son agglomération, par l'intermédiaire du réseau de distribution exploité par GrDF pour une utilisation domestique (chauffage notamment)

IV. Opérations et travaux sur les canalisations

IV.1 Une intervention sur une canalisation est une opération complexe qui passe par des étapes bien définies : isolement, vidange, platinage, mise en sécurité des travaux, remise en service de la canalisation.

Certains travaux annexes (traitement des eaux de rinçage par exemple) doivent être considérés.

Ces interventions peuvent durer plusieurs semaines. Ainsi s'efforce-t-on, en général de les programmer pendant les "grands arrêts" des Raffineries.

IV.2 Les opérations menées sur les pipelines sont bien maîtrisées par les Sociétés concernées, ainsi qu'en témoigne l'accidentologie précédemment décrite.

IV.3 Cependant, l'intervention de dévoiement des canalisations éventuellement prévue dans le cadre du projet de raccordement du Grand Canal du Havre au Canal de Tancarville serait tout à fait inhabituelle.

Il y a plusieurs raisons à cela :

- l'intervention serait rendue plus délicate par le fait qu'il y a plusieurs nappes de tuyauteries
- la mise en place d'une coordination entre les nombreux transporteurs s'avèrerait nécessaire
- travailler sur 17 pipelines, par des interventions successives se succédant sans interruption pendant plusieurs mois est manifestement une opération qui sort de l'ordinaire. A priori, nous n'avons pas connaissance qu'une telle opération ait déjà été réalisée.

Une gestion des imprévus s'imposerait, tenant compte de cette durée et de cette complexité.

Ajoutons que l'éventuelle réalisation de ce travail (si c'est cette solution qui est retenue par le Port) n'est pas fixée dans le temps, ce qui empêche de l'ordonnancer vis-à-vis du programme des raffineries et autres usines – ce qui serait évidemment essentiel –

IV.4 La faisabilité industrielle d'une telle opération demeure donc à vérifier

La pré-étude TRAPIL supposait la difficulté résolue et la mise à disposition convenablement faite. C'est loin d'être acquis, surtout dix sept fois de suite. Une incertitude dans l'ordonnancement (cadres d'azote non disponibles au bon moment, rinçage insuffisant ...) suffirait à rendre le planning sujet à modification avec des conséquences (pour l'approvisionnement des clients, le fonctionnement de l'Etablissement ...) économiques et sociales qui pourraient être significatives.

En particulier, les Aéroports de Paris dépendent totalement de la production des Raffineries de Basse-Seine et de l'utilisation continue des pipelines.

Une interruption du transit du gaz naturel, même brève, a des conséquences immédiates, souvent de longue durée, avec des répercussions économiques importantes :

- sur le fonctionnement des industries alimentées qui peuvent être contraintes à un arrêt de production. Les remises en service correspondantes peuvent être beaucoup plus tardives que la reprise de l'alimentation en gaz naturel. De plus, certaines d'entre-elles ne peuvent subir cette interruption d'alimentation sans détérioration de leur production,
- sur l'alimentation des particuliers : la remise en service des détendeurs individuels, peut nécessiter, pour des raisons de sécurité, l'intervention d'un technicien de l'opérateur du réseau de distribution (GrDF) auprès de chacun des clients individuels. Le Bassin Havrais compte 65000 clients.

IV.5 Il est d'ailleurs à noter, par exemple, que la canalisation de transfert de pétrole brut entre le terminal d'Antifer et le stockage du Havre est indisponible depuis près de un an du fait de la complexité de l'intervention – alors que le planning initial des travaux était de 3 mois.

En conclusion, nous pensons que la solution qui mettrait en œuvre le dévoiement de 17 canalisations ne doit pas être recherchée et qu'une alternative plus simple à mettre en œuvre serait souhaitable.

Nous notons, d'ailleurs, que le tracé des canalisations a été conçu initialement afin d'éviter la coupure de la nappe principale des canalisations en cas de prolongement du grand Canal du Havre.

Nous nous interrogeons également pour savoir qui assumerait les responsabilités économiques et sociales du choix à venir si des problèmes imprévisibles surgissaient lors des interventions.

Nous constatons enfin que la complexité du projet dépasse la compétence et la légitimité des Industriels et que les décisions à prendre ne sont pas de notre ressort.

Les Autorités Compétentes devront valider les scénarii retenus et leurs impacts identifiés lors de la préparation de ce projet.

2^{ème} partie

Eventuelles conséquences d'un aléa lors de l'intervention

Dans ce chapitre, nous allons examiner qualitativement ce qui se passerait si, pour une raison quelconque, une des canalisations faisant l'objet d'un dévoiement venait à être indisponible pour une durée plus ou moins longue.

Comme expliqué précédemment, cet aléa pourrait survenir de façon imprévisible lors de la "mise à disposition" des canalisations. Nous avons expliqué que cet incident, selon le temps qu'il faudrait pour y remédier, serait susceptible de déboucher sur des conséquences très sérieuses mais, a priori, non déterminées donc inchiffrables. Nous sommes donc conduits à rester dans le qualitatif.

La problématique est la suivante : une canalisation est indisponible pendant un temps important ; que se passe-t-il alors pour les Etablissements/Services qu'elle approvisionne ?

La "pré-étude" TRAPIL suppose en effet que la mise à disposition se fasse dans les temps et sans problème – ce qui revient à supposer le problème résolu. Il reste, en effet, à contacter toutes les parties intéressées et à réaliser une étude complète rassemblant les contraintes (administratives, techniques, logistiques ...) existantes.

L'ordonnancement des travaux - qui nécessiterait au moins de comparer leur date avec les prévisions de programme/ordonnancement des usines pendant au moins 4 mois – est, dans l'état actuel de nos connaissances, infaisable.

Par exemple, la coupure de l'alimentation des Aéroports de Paris doit intégrer un "plan B" permettant le maintien de leur approvisionnement qui serait validé par les parties concernées, les Autorités Compétentes

Nous sommes donc amenés à considérer les pipelines un par un, selon le rôle qui leur est dévolu.

① Défaillance de l'approvisionnement en brut

- La raffinerie arrête lorsque le stock de sécurité est atteint.
- Consommation supplémentaire d'énergie liée aux opérations d'arrêt/démarrage.
- Nuisance pour les personnes résidant près de la raffinerie (torchage, fumée).
- Incapacité d'assurer l'approvisionnement du marché en produits issus de la raffinerie.
- Des usines peuvent être contraintes à l'arrêt faute de charge (pétrochimie, chimie ...) ou des services interrompus.
- Manque à gagner qui peut être considérable et dépend de la raffinerie.

② Manque d'azote ou d'oxygène

- Arrêt par sécurité de toutes les usines alimentées par le pipeline azote/oxygène.
- Consommation d'énergie considérable à l'arrêt et au redémarrage.
- Nuisances diverses pour les riverains de ces sites (lors de ces opérations).
- Manque à gagner très significatif, dépendant de la durée d'arrêt des usines concernées.

③ Coupure de la ligne GRT-gaz

Cette ligne est à la fois l'alimentation principale de la ville du Havre et la source de combustible pour de nombreux industriels.

⇒ Concernant les clients domestiques :

- La fourniture de gaz est interrompue
- La reprise de cette fourniture est très progressive, pour des raisons de sécurité évidentes

⇒ Concernant les clients industriels

- Réduction de débit ou arrêt des établissements concernés
- Consommation d'énergie supplémentaire/déclassement de produits à l'arrêt et au redémarrage
- Nuisances diverses pour les riverains
- Manque à gagner dépendant de l'importance de l'incident
- Basculement plus ou moins complet vers d'autres combustibles moins disponibles ou plus polluants.

④ Indisponibilité de la ligne 20" TRAPIL

Cette situation aurait les conséquences suivantes :

- Impossibilité d'approvisionner les zones desservies (région parisienne et aéroports) à partir des importations CIM.
- Obligation de trouver les ressources alternatives pour les distillats et le carburacteur dans les raffineries de Basse-Seine (30% des ressources en carburacteur sont importées via la CIM) ; Cela entraînerait naturellement un risque sur l'approvisionnement de certaines zones de consommation, notamment les aéroports.

⑤ Arrêt d'une ligne d'expédition de produits pétrochimiques (éthylène, propylène, butène) :

- Arrêt des unités consommatrices aval et, rapidement, de la production (stockages réduits, surtout pour l'éthylène).
- Nécessité d'organiser une logistique pour évacuer ces produits
- Eventuellement ralentir/arrêter les unités.
- Coûts énergétiques financiers de ces arrêts (y compris manque à gagner).
- Nuisances pour les riverains liées à cet arrêt.

⑥ Arrêt d'un pipeline "multi produits"

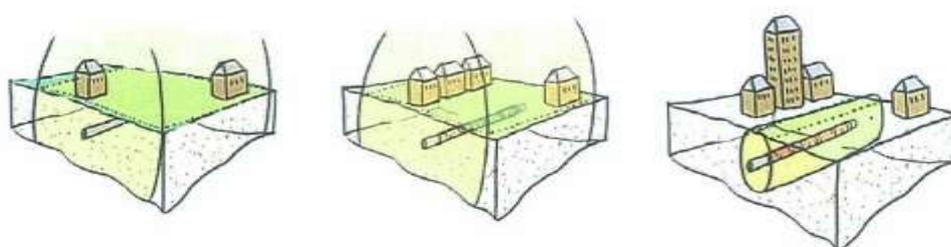
Selon la nature du produit et l'état ponctuel des stockages :

- ralentissement d'une (ou plusieurs) Unité de l'usine ou arrêt d'une (ou plusieurs) Unité de l'usine ;
- mise en place de moyens logistiques supplémentaires ;
- bouleversement des programmes ;
- manque à gagner plus ou moins significatifs selon la situation de la Raffinerie, les commandes passées...,
- conséquences économiques et sociales pouvant être très significatives.



Transports de matières dangereuses par canalisations

Maîtriser les risques



La maîtrise de l'urbanisation à proximité des canalisations

Le transport de matières dangereuses par pipeline

Plus de 50 200 km de canalisations composent le réseau de pipeline en France, et c'est le moyen le plus sûr et économique pour acheminer des grandes quantités de produits, comparé aux autres modes possibles. Toutefois :

- Bien que sécurisés, les accidents peuvent être très graves ;
 - Les réseaux vieillissent : moyenne d'âge 20 ans en 2006 ;
 - L'urbanisation a beaucoup progressé au voisinage de certaines canalisations, augmentant le nombre de personnes exposées ;
 - La prohibition des agressions par travaux tiers (2/3 des fuites, la quasi totalité des ruptures) doit être encore renforcée.
- De manière générale, la réglementation prévoit de multiplier l'urbanisation dans des zones qui pourraient être dangereuses en cas de fuite d'une canalisation de transport.
- Pour évaluer les risques, 2 types de fuites ont été retenus :
- Une bache de 12mm, correspondant selon les retards d'épandage à une fuite qui peut intervenir suite à la corrosion de l'ouvrage ;
 - La rupture complète, qui peut être la suite d'un accidentaire par un engin de chantier par exemple.

Les dimensions des zones de dangers sont calculées pour chaque canalisation, en fonction des produits transportés (qui peuvent présenter des risques différents, toxiques, explosifs, inflammables, de la pression et du diamètre des tubes).

Les outils de dangers utilisés pour les calculs sont ceux établis pour le calcul des zones dites « SEVESO ».

Des moyens peuvent être mis en place pour limiter les risques à la source (béton, surpression, profondeur d'enfouissement). On peut alors prendre en compte un scénario accidentel réduit. En effet, le plus souvent, les distances de dangers sont directement liées à la taille de la fuite.

Caractéristiques du réseau haut normand en 2006

Réseaux	Longueur
Gaz	1 101 km
Hydrocarbures	508 km
Produits chimiques	> 210 km

Comparaison de l'accidentologie du transport de produits chimiques (période 1998-2003)

Mode de transport	Nb d'accidents graves par an	Mt* transportées par an	Nb d'accidents graves par Mt* transportées
Route	19	27	0,70
Fer	3,5	8,5	0,41
Mer	1,2	6,1	0,19
Fluvial	0,2	1,3	0,13
Canalisation	0,1	1,1	0,02



Les contraintes d'urbanisation

Le règlement de sécurité est établi par l'arrêté ministériel du 4 août 2006 dit « Arrêté Multilicuide ». Il s'applique à toutes les canalisations de transport de matières dangereuses (produits chimiques, hydrocarbures, gaz combustibles, ...)

Deux dispositifs relatifs à la maîtrise de l'urbanisation à proximité des canalisations sont mis en œuvre par le règlement de sécurité :

- Le renforcement des canalisations selon la densité d'occupation (article 2)
- Trois catégories d'emplacement ont été définies en fonction de la densité d'occupation, et sont nécessaires pour concevoir des ouvrages plus « résistants » au de metre en place des mesures de protection des ouvrages existants.

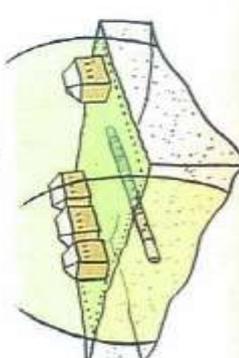
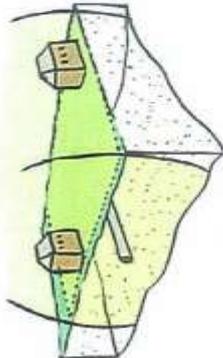


Chantier de pose d'une canalisation de transport de gaz.

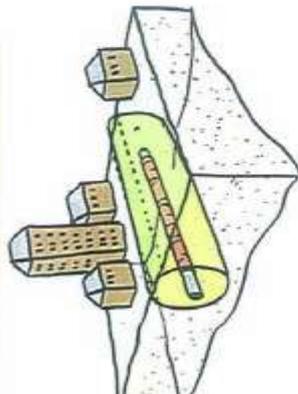


Après la mise en place de la canalisation, il faut effectuer des travaux de confortement de la tranchée.

Toutes les canalisations de transport sont souterraines. Elles engendrent un périmètre de risques ou soumis à réglementation en fonction de la maîtrise de l'urbanisation.



Lorsque la densité d'occupation à proximité d'une canalisation augmente, il faut renforcer la protection de l'ouvrage pour limiter le risque auquel sont exposés les riverains. La surface protégée utilisée pour évaluer la densité est toujours la zone des effets. Un effet significatif en cas de rupture complète de la canalisation.



En cas de construction d'immeubles de grande hauteur ou d'ERP (établissement recevant du public), la canalisation doit être renforcée pour que son périmètre de risques n'interpasse pas la nouvelle installation. Le périmètre de danger correspond au risque réel étudié pour la canalisation une fois renforcée de façon de rupture complète pour dans certains cas à être évité.

- Périmètre de risque
- Périmètre de risque au sol
- Zone de risque au sol
- Renforcement de la canalisation

Bon à savoir

- La loi n° 2004-717 du 13 août 2004 relative à l'égalité territoriale a introduit des dispositions de maîtrise de l'urbanisation dans le code de l'environnement (art. L. 101-10-1).
- La loi n° 2004-717 du 13 août 2004 relative à l'égalité territoriale a introduit des dispositions de maîtrise de l'urbanisation dans le code de l'environnement (art. L. 101-10-1).
- La loi n° 2004-717 du 13 août 2004 relative à l'égalité territoriale a introduit des dispositions de maîtrise de l'urbanisation dans le code de l'environnement (art. L. 101-10-1).



Après la mise en place de la canalisation, il faut effectuer des travaux de confortement de la tranchée.

Prévention des accrochages lors des travaux



La prévention des accidents lors de travaux à proximité des canalisations

→ La prévention est le meilleur moyen d'éviter les dommages aux canalisations lors de travaux !

- Les travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution sont soumis selon le décret N° 91-1 147 à l'échange de documents entre déclarants et exploitants. Ils détaillent les mesures à prendre lors de l'élaboration de projets de travaux (DR) ou préalablement à l'exécution de ces travaux (DICT).
- Pour une prévention optimale, les mairies doivent tenir à disposition du public des plans de zonages qui révèlent les sites où ces déclarations sont obligatoires.
- L'efficacité de ces mesures passe par des échanges entre les exploitants et les mairies, relais auprès des administrés.

Références réglementaires :

Arrêté du 4 août 2006 portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, paru au JO n° 214 du 15 septembre 2006
 Circulaire interministérielle BSEI N° 06-254 du 4 août 2006 relative au porter à connaissance à fournir dans le cadre de l'établissement des documents d'urbanisme en matière de canalisations de transport de matières dangereuses (gaz combustibles, hydrocarbures liquides ou liquéfiés, produits chimiques).
 Décrets n° 91-1 147 du 14 octobre relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Ce document général a pour but d'aider à la compréhension de certains articles des textes réglementaires, mais ne se substitue pas à leur application complète. L'utilisation de ce document ne peut se faire qu'avec l'accord de la DIRE et ne pourrait pas engager sa responsabilité.

10-2007 - Direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Haute-Normandie