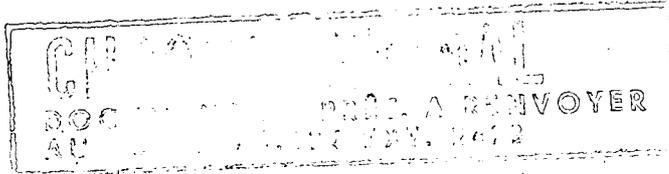


CONSEIL DE L'ATLANTIQUE NORD  
NORTH ATLANTIC COUNCIL

EXEMPLAIRE N° 100  
COPY



N A T O   C O N F I D E N T I E L

ORIGINAL : FRANCAIS  
25 mai 1973

DOCUMENT  
AC/127-D/443

COMITE ECONOMIQUE

LE DROUJBA OU "OLEODUC DE L'AMITIE"

Note de la Délégation de la France

L'"Oléoduc de l'Amitié", le Droujba, le plus long du monde, relie après un parcours de plus de 5.000 kilomètres les gisements pétroliers de Bachkirie et d'Ukraine, et indirectement, pour l'instant, ceux de Sibérie occidentale, aux raffineries de Tchécoslovaquie, Hongrie, Pologne et RDA. Projetée en 1959, achevée en 1964, la première conduite fait depuis 1969 l'objet d'un doublement qui sera complètement terminé à la fin de 1973.

Instrument essentiel de l'emprise énergétique de l'URSS sur les pays du CAEM (1), le Droujba assure et assurera dans les années à venir la fourniture de 90% des besoins en produits pétroliers des quatre pays socialistes de l'"Europe Centre Nord".

Pourvoyeur principal du développement économique de ces pays, le Droujba, qui permet dès à présent le transport aux moindres frais de 50 millions de tonnes par an, revêt également une importance stratégique et logistique.

Relié directement en 1974 aux gisements prodigieux de Sibérie occidentale et possédant alors une capacité annuelle de 100 millions de tonnes, il est le garant de la sécurité et de la continuité de l'approvisionnement des raffineries des pays de l'Est. Il assure indirectement le soutien du très important système de dépôts de carburants des Forces du Pacte de Varsovie en Europe centrale. La vulnérabilité relative des passages aériens de son parcours et de l'alimentation en énergie électrique des stations de pompage constitue un des points faibles du système.

1. Historique et description

Le 18 décembre 1959, l'URSS, la Pologne, la RDA, la Tchécoslovaquie et la Hongrie signèrent à Moscou l'accord décidant de la construction en commun d'un oléoduc international, le Droujba.

Le présent document contient : 6 Annexes

(1) Conseil d'Aide Economique Mutuelle

N A T O   C O N F I D E N T I E L

AC/127-D/443

Achevé à l'automne 1964, le Droujba s'étire sur 5.327 kilomètres dont 3.000 en URSS, en traversant 49 voies ferrées, 153 routes, 38 fleuves et rivières, dont la Volga, le Don, la Desna et le Dniepr, et 42 kilomètres de zones marécageuses.

Il est possible de distinguer deux parties dans son infrastructure. La première est essentiellement soviétique jusqu'à Mozyr (1). Elle comporte, à partir de Uneca, deux embranchements, l'un en direction de l'Europe centrale, l'autre vers la Baltique. La deuxième partie, bien que située pour une part en URSS, est destinée à l'approvisionnement des pays communistes de l'"Europe Centre Nord" (2). Cette partie s'articule en deux grandes voies à partir de Mozyr, l'une vers Brest, la Pologne et la RDA, l'autre vers Lvov, Oujgorod, la Tchécoslovaquie et la Hongrie. L'étude détaillée du tracé du Droujba fait l'objet des Annexes A, B, C, D.

Le pétrole met un peu plus de trois semaines pour aller de Kouybouchev à Schwedt en RDA, sur un parcours jalonné par 50 stations de pompage (1 tous les 80 à 100 kilomètres) dont certaines équipées de réservoirs de 30.000 mètres cubes. 4.500 personnes sont au service de cet oléoduc entièrement automatisé (1 station de contrôle tous les 200 kilomètres, soit 22 au total) dont le centre de répartition (3) est à Moscou.

Dans les zones montagneuses, l'oléoduc atteint l'altitude de 1.100 mètres mais c'est sous 25 mètres d'eau qu'il traverse la Volga. Cet oléoduc est le plus long du monde, devant le Transaméricain (2.190 kilomètres) et la Tapline (Transarabien - 1.800 kilomètres).

Fruit de la collaboration de cinq pays du CAEM (4), l'oléoduc est la propriété des pays qu'il traverse. Maître d'oeuvre pour sa construction, l'URSS a fourni l'essentiel des tubes nécessaires; la RDA s'est chargée de l'ensemble complet de l'appareillage de mise en marche et de réglage pour toutes les stations de pompage. La Tchécoslovaquie a fabriqué les fermetures et les soupapes de grandes dimensions calculées pour de fortes pressions. La Hongrie a mis au point les moyens de transmission et de direction automatique de l'oléoduc.

- 
- (1) Voir carte ci-jointe
  - (2) Pologne, RDA, Tchécoslovaquie, Hongrie
  - (3) Dispatching en anglo-saxon
  - (4) Conseil d'Aide Economique Mutuelle

Le Droujba fut complètement achevé, de bout en bout, en septembre 1964. La mise en service, prévue en 1963, fut retardée d'un an par l'embargo, décidé par l'OTAN, sur les tubes d'acier de grand diamètre.

De février 1962, date de sa mise en service partielle, à l'automne 1972, le Droujba a transporté 200 millions de tonnes de pétrole, dont un tiers pour la Tchécoslovaquie, un quart pour la Pologne, un cinquième pour la RDA, un sixième pour la Hongrie.

Dès son achèvement, compte tenu de l'accroissement des besoins des pays du CAEM en produits pétroliers, le débit maximum annuel du Droujba (40 millions de tonnes) fut jugé insuffisant. En 1969, la construction d'une conduite de doublement fut entreprise. D'un diamètre plus grand que celui de la conduite initiale (1.220 mm contre 1.030 mm en parcours soviétique, 820 mm contre 529 mm en Europe centrale), cette deuxième conduite doit permettre un débit maximum annuel de 100 millions de tonnes pour l'ensemble de l'oléoduc.

La pose de cette deuxième conduite et son aménagement (stations de pompage en particulier) sont pratiquement terminés en Europe centrale. Il reste un dernier tronçon à achever en URSS au-delà de la Volga où les travaux de traversée se terminaient en décembre 1972. A la fin de 1973, la deuxième conduite sera entièrement posée et entrera en service à la même époque. Il faut noter que le parcours hongrois de la première conduite du Droujba n'a pas été doublé; par contre, depuis novembre 1972, une conduite spéciale, appelée Droujba II, relie directement la conduite soviétique d'Oujgorod en URSS jusqu'aux raffineries hongroises de Szazhalombatta.

## 2. Importance économique

Ce réseau d'oléoducs revêt une grande importance économique à la fois pour l'URSS et pour les pays desservis. Il assure à l'Union soviétique, aux moindres frais de transport, un levier puissant de son emprise sur les pays satellites; ceux-ci, pour le prix de cette dépendance énergétique, sont garantis de la sécurité d'un approvisionnement qui a permis et permettra un développement continu de leurs industries.

### 2.1 L'intérêt pour l'URSS

L'URSS exerce une ferme emprise (1) sur les pays satellites membres du CAEM : RDA, Pologne, Tchécoslovaquie, Hongrie, Bulgarie, Roumanie. Dans les quatre premiers de ces pays, où

---

(1) Voir note d'information 10.092/SGDN/CER/C/CD du 27.1.1972 "Dépendance logistique des pays du CAEM vis-à-vis de l'URSS".

AC/127-D/443

- 4 -

elle entretient de puissantes unités, elle n'a pas hésité, au cours des quinze dernières années, à mater par la force toutes les tentatives d'indépendance idéologique. Dans le même temps, elle s'est efforcée, avec succès, de s'assurer le monopole et le contrôle au sein du CAEM des produits énergétiques modernes que sont le pétrole et le gaz naturel, fournis par des oléoducs et des gazoducs sous contrôle soviétique. Dans les domaines de la distribution de l'énergie électrique, des transports ferroviaires et aériens et du développement, encore embryonnaire, des centrales d'énergie nucléaire, l'URSS joue un rôle déterminant au sein du CAEM.

Le réseau d'oléoducs en Europe centrale est un des leviers majeurs de sa politique énergétique au sein du CAEM. Par ce réseau s'effectue l'essentiel des livraisons de pétrole brut aux pays de l'Europe Centre Nord. De 1966 à 1970, l'URSS a livré 135 millions de tonnes en cinq ans à l'ensemble des pays satellites (sauf la Roumanie). Pour la période 1971-1975, les livraisons seront de 256 millions de tonnes, soit près du double de la période quinquennale précédente, ce qui représente, de 1965 à 1975, 90% des besoins en produits pétroliers des pays destinataires.

En raison de la pénurie en moyens de transports et de la surcharge permanente des voies ferrées, qui sévissent en URSS et dans les pays satellites, l'oléoduc était la seule solution possible au problème du transport de centaines de millions de tonnes de pétrole d'URSS vers l'Europe centrale. Economique en soi, le transport par oléoduc permet également d'alléger la charge des transports ferroviaires. Le prix du transport d'une tonne/kilomètre de pétrole brut par oléoduc est quatre à cinq fois moins élevé que le prix du transport par voie ferrée et trois fois moins que par navire pétrolier. Rien que sur le parcours soviétique, le Droujba remplace chaque année 60.000 wagons citernes, tractés par 5.000 locomotives (1).

## 2.2 L'intérêt pour les pays desservis par le Droujba

Ces pays sont parfaitement conscients de leur dépendance énergétique vis-à-vis de l'URSS. Cette dépendance s'ajoute à la dépendance idéologique et politique formulée dans de nombreux traités bilatéraux, matérialisée sur leur sol par la présence d'importants contingents des forces armées soviétiques, concrétisée par l'appartenance au CAEM et au Pacte de Varsovie.

Toutefois, cette servitude énergétique leur garantit une sécurité certaine des approvisionnements et a permis le développement général de leur économie. Les livraisons de pétrole aux pays du CAEM sont indépendantes des changements d'attitude des pays

---

(1) Le Droujba réduit en outre les temps de transport en supprimant les ruptures de charge dans les ports et les délais de transbordement dans les gares aux frontières occidentales de l'URSS, aux points de jonction des réseaux ferrés à écartements occidental et soviétique

producteurs du Moyen-Orient, des fluctuations des cours mondiaux et des exigences des compagnies d'exploitation occidentales. Il est vrai que les pays du CAEM sont à la merci du bon vouloir de l'URSS qui pratique en outre à leur égard une politique "capitaliste" en imposant un cours forcé, avantageux pour l'URSS, aux échanges de produits fournis par les satellites en compensation de livraisons de pétrole soviétique. Mais comme l'intérêt bien compris des Soviétiques est de soutenir l'économie des pays socialistes de l'Europe de l'Est, ceux-ci sont au moins garantis de la continuité de la couverture de leurs besoins énergétiques.

Cette continuité a permis le développement spectaculaire des possibilités de l'industrie pétrolière en Europe de l'Est. En ne considérant que les quatre pays desservis par le Droujba, leur capacité de raffinage s'est multipliée par quatre de 1965 à 1973 (par cinq à six de 1965 à 1975) (1). La pétrochimie et toutes les industries bénéficient de ces améliorations. En effet, une tonne de pétrole brut permet d'obtenir 410 kg de carburant, 410 kg de fuel, 60 kg de bitumes et graisses, 55 kg de matières premières organiques (2).

### 3. Importance stratégique-logistique

Le Droujba a une importance stratégique puisqu'il conditionne l'approvisionnement de quatre pays en matière première indispensable à leur économie. En outre, il assure indirectement le soutien du très important dispositif de carburants des forces du Pacte de Varsovie en Europe centrale. Sa vulnérabilité, relative, en fait un objectif stratégique et logistique non négligeable.

#### 3.1 Importance stratégique

Le Droujba assure 80% de l'approvisionnement (3) des raffineries de la RDA, Tchécoslovaquie et Hongrie et les trois quarts de celles de la Pologne. L'économie générale de ces pays (industrie pétrolière, industrie d'économie générale, centrales énergétiques) dépend directement de la continuité des fournitures en produits dérivés du pétrole obtenu à partir de ces raffineries. Son rôle de garant de la continuité de cette fourniture constitue l'importance stratégique du Droujba.

#### 3.2 Importance logistique

L'URSS a implanté en Europe centrale un très important dispositif de dépôts de carburants susceptibles d'assurer le soutien, pendant plus d'un mois en guerre à caractère nucléaire,

- 
- (1) 10,9 millions de tonnes/an en 1965, 33,4 en 1973, 50 en 1975, voir le détail en Annexe E  
(2) Permettant d'obtenir 30 kg de détergent, 1.000 paires de bas, 40 seaux en matière plastique  
(3) Le complément d'approvisionnement parvient par voie ferroviaire ou maritime

AC/127-D/443

- 6 -

d'un corps de bataille aéroterrestre de 80 divisions et 4.000 avions tactiques (1). Or, il n'existe aucun oléoduc pour produits raffinés en provenance d'URSS. Tous les dépôts, nationaux ou soviétiques, civils ou militaires des pays d'Europe du Centre Nord sont alimentés par les raffineries elles-mêmes approvisionnées par le Droujba. L'essentiel de ces dépôts se situe dans la zone de l'avant en RDA, en Bohême et en Pologne occidentale. Les dépôts militaires assureraient un soutien d'environ 20 jours au corps de bataille aéroterrestre, les dépôts civils 10 à 15 jours, mais les réserves des raffineries représentent à elles seules 25 à 30 jours(2).

Le Droujba revêt en outre une importance logistique indirecte dans le domaine des transports (3). Il libère en effet les voies ferrées d'une surcharge importante et les rend ainsi disponibles en temps de crise pour les transports ferroviaires des renforcements de moyens en hommes et en matériel à provenir de Russie d'Europe, la voie ferrée assurant 70% des transports à l'échelon d'un théâtre d'opérations.

### 3.3 Vulnérabilité

Objectif stratégique et logistique, le Droujba est vulnérable en quelques points de son tracé et dans le système des stations de pompage.

La quasi totalité du parcours du Droujba s'effectue en souterrain sous une épaisseur de 1 à 1,50 mètre de terre. Si la traversée de la Volga se fait par tubes immergés, par contre, celles de la Vistule et du Bug s'effectuent en passage aérien. De même, le parcours à travers les Carpathes (130 kilomètres), entre Dolina et Oujgorod, comporte de nombreux passages aériens dont 5 kilomètres d'ouvrage d'art, particulièrement vulnérables (4). La conduite de doublement du Droujba suit un tracé parallèle à celui de la première, dont elle n'est éloignée que d'une vingtaine de mètres (5). Sur le parcours du Droujba, outre les passages

- 
- (1) Voir notes d'information - Système des dépôts soviétiques et nationaux dans les pays du Pacte de Varsovie, 10.935/SGDN/CER/C/CD du 17.9.1971  
- Valeur du système logistique du Pacte de Varsovie, 11.120/SGDN/CER/C/CD du 19.9.1972.
- (2) En estimant que les raffineries conservent en permanence un stock de raffiné équivalent à 10% de leur capacité annuelle de raffinage dont la moitié, soit 5%, disponible immédiatement pour des fins militaires, voir les capacités en Annexe F.
- (3) Il faut mentionner, pour mémoire, les possibilités de transport de raffiné par un oléoduc normalement alimenté en pétrole brut; certes, les techniciens soviétiques savent éviter le mélange de divers produits pétroliers en employant des boules de caoutchouc séparatrices, adhérentes aux parois de l'oléoduc, mais la conversion d'un oléoduc de brut en oléoduc de raffiné exige des délais qui varient, selon les experts, entre 5 jours et 2 à 3 semaines.
- (4) Voir en Annexe D les points vulnérables du parcours.
- (5) A noter que les conduites de gaz des gazoducs Bratsvo et International empruntent également le même parcours, depuis Lvov, à travers les Carpathes et toute la Tchécoslovaquie.

aériens, les stations de pompage constituent des points vulnérables. Elles sont de faibles dimensions (environ 50 x 50 mètres) mais les plus importantes comportent des réservoirs de 30.000 mètres cubes et plus (1). En outre, le système de contrôle de l'oléoduc ainsi que le système de pompage dépendent de la fourniture d'énergie électrique (courant alternatif), dont la suppression entraînerait la paralysie de l'ensemble (2).

Comme l'écrivait le Maréchal Sokolovski dans son ouvrage "Stratégie militaire", "le Droujba, pipe-line magistral, est susceptible de jouer un grand rôle dans la livraison du pétrole et des produits pétroliers vers les théâtres d'opérations éventuels et vers les zones industrielles essentielles, et demeure faiblement vulnérable aux coups nucléaires". La vulnérabilité de l'ensemble est certes faible, mais celle des passages aériens et des stations de pompage n'est pas contestable.

#### 4. Perspectives à court et moyen termes

En 1973, les gisements de pétrole de Bachkirie et de la Tatarie seront directement reliés à la RDA. Dès à présent, indirectement, le pétrole de Tiouménie sibérienne est susceptible de suivre le même chemin par l'oléoduc qui relie Tioumen à Omsk puis Kouybouychev. Dès 1975, la liaison Tioumen-Droujba sera établie par les voies directes. Dans l'hypothèse, très plausible, d'un développement majeur de l'exploitation des immenses ressources pétrolières de la Sibérie occidentale, grâce à l'aide des Etats-Unis en particulier, la continuité des approvisionnements en produits pétroliers soviétiques paraît assurée pour une longue période dans les pays socialistes.

Certes, des investissements britanniques en Pologne (3) viendront à partir de 1975 battre en brèche le monopole soviétique. Le pétrole du Moyen-Orient, notamment d'Irak, doit parvenir à partir de 1975 également en Hongrie, Pologne et Tchécoslovaquie via l'"Adria", oléoduc dont le tracé est envisagé à travers la Yougoslavie. Il n'en demeure pas moins qu'en plein rendement ces installations nouvelles ne fourniront aux pays concernés que 15 à 20% de leurs besoins pétroliers, l'URSS fournissant 80 à 85%.

- 
- (1) Sur le parcours soviétique. En Pologne et Tchécoslovaquie les réserves sont d'une capacité de 10 à 20.000 mètres cubes.
  - (2) Le système de contrôle comporte des tableaux lumineux signalant le lieu et la nature de l'avarie constatée. Toutes les stations de pompage sont actionnées par des moteurs électriques alimentées par des circuits généraux des pays traversés. Il faut noter que les conduites comportent par endroit des circuits de dérivation ("loopings") de 20 à 40 kilomètres de long, permettant la mise hors circuit d'éléments de la conduite. En outre, la deuxième conduite du Droujba est reliée par endroits, de manière analogue, à la première.
  - (3) British Petroleum Company. Elle livrera, à partir de 1975, 3 millions de tonnes par an à la nouvelle raffinerie de Gdansk, construite avec la participation britannique. Ce pétrole britannique représentera, en 1975, 15% des besoins pétroliers annuels de la Pologne.

AC /127-D/443

- 8 -

Il est permis de penser qu'à court et moyen termes le Droujba continuera à assurer l'essentiel de la fourniture en besoins pétroliers des pays socialistes d'Europe du Centre Nord, à partir des gisements soviétiques. Sa capacité maximum de 100 millions de tonnes/an doit lui assurer une certaine longévité. En effet, les économies des pays satellites n'avaient dans les années 60 qu'une faible infrastructure de raffineries; celle-ci s'est développée rapidement mais doit atteindre vers 1975 un certain palier. En outre, l'évolution de la balance des combustibles et la part grandissante prise par le gaz naturel viendront ralentir l'augmentation des besoins en produits pétroliers, compatible avec les capacités des oléoducs en service.

La construction du Droujba et son doublement, en cours d'achèvement, s'inscrivent logiquement dans la politique générale expansionniste de l'Union soviétique. Le quasi monopole de la fourniture des produits pétroliers est un instrument majeur de l'emprise de l'URSS sur les pays socialistes de l'Europe de l'Est, glacis occidental de la forteresse communiste. Les fournitures complémentaires en provenance du Moyen-Orient sont faites à partir de pays comme l'Irak où l'URSS poursuit une politique de pénétration insidieuse visant à évincer, à long terme, les compagnies internationales capitalistes. Ces fournitures ne sont souvent que le remboursement d'investissements soviétiques (ou même de prêts, de la Hongrie par exemple, "conseillée" par l'URSS) dans l'infrastructure pétrolifère des pays producteurs du Moyen-Orient.

L'URSS fournit également l'essentiel du gaz naturel nécessaire aux pays du CAEM et dès cette année livre du gaz naturel à la RFA, ultérieurement à l'Italie, à la France et à la Finlande. Si la nécessité, impérieuse pour son économie, de l'exploitation des gisements pétroliers et gaziers de Sibérie lui impose de solliciter des investissements très importants, de la part des Etats-Unis et du Japon notamment, cette mise en valeur de la Sibérie doit lui assurer dans les années à venir une position d'exportateur mondial de matières premières énergétiques.

OTAN  
1110 Bruxelles

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A   -   Infrastructure
- Annexe B   -   Stations de pompage
- Annexe C   -   Kilométrage et diamètre des tubes
- Annexe D   -   Franchissement des coupures importantes
- Annexe E   -   Raffineries implantées le long du Droujba
- Annexe F   -   Dépôts de brut des raffineries et des stations de pompage implantées le long du Droujba I

INFRASTRUCTURE

1. Développement jusqu'à Mozyr et embranchements à intérêt soviétique

L'oléoduc Droujba a son origine dans les environs d'Al'met'evsk où le pétrole brut arrive de quatre sources différentes :

- gisements locaux
- gisements de la région des Tartares (Alkiejeva)
- gisements dénommés "les champs de pétrole de Romaskino" au pied de l'Oural derrière la Volga et la Kama (Aznakajeva)
- gisements de Sibérie via Touymazi.

A Al'met'evsk, le pétrole brut est soumis à une épuration sommaire (extraction du sel et de l'eau) avant d'être dirigé dans l'oléoduc à la vitesse de 1 mètre/seconde.

1.1 D'Al'met'evsk à Uneca, le diamètre de la première conduite est de 1.020 mm et le tracé a une longueur de l'ordre de 1.500 km, le diamètre de la deuxième conduite est de 1.220 mm.

D'Al'met'evsk, le Droujba se dirige vers Koufbychev et Novokoufbychev. Il franchit ensuite la Volga, au sud de Syzran, et rejoint cette ville. Entre Syzran et Penza, sont traversées successivement les localités de Kalynovi Klyoutchi, Kouznetzk et Seliksa.

Après Penza, l'oléoduc franchit la Soura et atteint Mitchourinsk et Nikol'skoe en passant par Sosedka et Tambov.

C'est à partir de Nikol'skoe que serait prévue la construction d'un embranchement, en tubes de 720 mm de diamètre qui irait jusqu'à Odessa et alimenterait au passage la raffinerie de Kremencug.

De Nikol'skoe, par Stanovaya et Stal'nof'kon, au nord d'Orel, le Droujba atteint Briansk. Sur ce tronçon il franchit le Don et l'Oka.

Le dernier tronçon en 1.020 mm et 1.220 mm relie Briansk et Uneca avec franchissement de la Desna.

1.2 A Uneca, le Droujba se scinde en deux branches

La première branche, en direction du nord-ouest, a jusqu'à Novopolotsk un diamètre de 720 mm. Sur ce trajet, sa longueur est de 450 km. Le doublement serait en cours (diamètre inconnu).

ANNEXE A au  
AC/127-D/443

- 2 -

Elle passe par Kostyukovici, Gorki, Mogilev, franchit le Dniepr entre cette dernière ville et Senno et atteint Novopolotsk où elle alimente la raffinerie.

Au-delà, la conduite a un diamètre de 630 mm jusqu'à Chiaoulyai et de 529 mm ensuite, jusqu'à Ventspils. Il est à signaler que des informations anciennes laissaient supposer qu'un embranchement en 410 mm de diamètre pourrait être construit entre Chiaoulyai et Klaipeda, mais il n'en est actuellement plus question. Ce projet semble, sinon totalement abandonné, du moins largement retardé, bien que le port de Klaipeda présente, sur celui de Ventspils, l'avantage de n'être pris par les glaces que pendant une période plus limitée chaque année. Un embranchement est prévu entre Chiaoulyai et la future raffinerie de Majikiyai.

La deuxième branche du Droujba partant d'Uneca a un diamètre de 820 mm et de 1.020 mm jusqu'à Mozyr, distant d'environ 289 km.

Elle passe par Vysokoe à proximité immédiate d'Uneca et les installations se confondent vraisemblablement pour les deux localités. Elle se dirige ensuite vers Mozyr en passant par Novozybkov et Gomel.

## 2. Développement à partir de Mozyr

A Mozyr, le Droujba se divise en deux tronçons, le premier au nord, traverse la Pologne pour aboutir en RDA; le deuxième, au sud, dessert la Tchécoslovaquie et la Hongrie.

### 2.1 Tronçon du nord

D'un diamètre de 630 et 820 mm jusqu'à Plock, il part de Mozyr, passe à Pinsk, à Kobrin et atteint Brest à 441 km de Mozyr. Il franchit la frontière polonaise à Tokary, traverse le Bug, passe à Jablonna.

Après Jablonna, le Droujba traverse la Narew et passe au sud de Plock à 248 km de Brest, où il franchit la Vistule sur un pont spécial.

Il est à signaler que de Gomel à Brest, le Droujba traverse les marécages de la Russie Blanche. Il semblerait que pour la pose en zone marécageuse, des grues pelles, montées sur chenilles très larges, amphibies, soient utilisées.

A partir de la région de Plock et jusqu'à Schwedt, en RDA, distant de 427 km, le diamètre de l'oléoduc n'est plus que de 529 et 620 mm; la traversée de la Vistule est effectuée au sud de

Plock. Les points de passage connus sont ensuite Biedrusko au nord de Poznan, Kamionka, Wierzbno, Skwierzyna puis Bielinek, à proximité de la frontière polono-allemande.

Après le franchissement de l'Oder, le Droujba effectuée en RDA un trajet de 27 km qui l'amène à Schwedt après passage à Lunpw.

De Schwedt, une conduite de 426 mm atteint Leuna (région de Halle) où elle alimente la raffinerie. De là, plusieurs petits embranchements, de diamètre inconnu, ravitaillent les raffineries de la région.

Le doublement de cet ensemble est en cours, mais l'on ne connaît pas le diamètre des nouvelles conduites.

## 2.2 Tronçon du sud

### 2.2.1 De Mozyr à Sahy

De Mozyr et jusqu'à Sahy, en Tchécoslovaquie, la conduite a un diamètre de 529 et 720 mm. Elle parcourt entre ces deux points 1.336 km.

Elle passe par Michalki qui semble également connu sous le nom de Mozyr II, atteint Brody, puis Lvov, Joulino, Kozovo et traverse le Dniepr avant d'arriver à Dolina.

Elle franchit ensuite les Carpathes, atteint Oujgorod, pénètre en Tchécoslovaquie à proximité de Cierna et se dirige alors vers Budkovce, Kosice, Moldava, Rim-Sobota, Lucenec et Sahy.

C'est de Sahy que partent :

- le tronçon hongrois du Droujba
- les deux tronçons tchèques se dirigeant l'un vers Bratislava, l'autre vers Most.

### 2.2.2 De Sahy à Szazhalombatta (Hongrie)

D'un diamètre de 414 mm, ce tronçon, de Sahy à son point terminal de Szazhalombatta, a une longueur de 123 km. Il passe par Vac, Godollo et atteint, après le franchissement du Danube à Dunaharaszti, Szazhalombatta.

### 2.2.3 De Sahy en Tchécoslovaquie

Deux conduites sont posées :

- vers Bratislava : d'un diamètre de 529 mm; la conduite arrive à Bratislava en passant par Sala

ANNEXE A au  
AC/127-D/443

- 4 -

- Vers Most : le tracé d'ensemble avec une longueur de 416 km et un diamètre de 426 mm est le suivant : Sahy, Levice, Nitra, Trnava, Brno, Jihlava, H.Brod, Caslav.

C'est à cette localité que devrait aboutir un oléoduc qui relierait au Droujba la raffinerie de Pardubice, mais ce n'est là qu'un projet (aucun renseignement ne fait état d'un début des travaux).

Après Caslav, le Droujba passe à Kolin, franchit l'Elbe, traverse Mochov, où a été édifié un relai, Roudnice, pour atteindre finalement Most.

STATIONS DE POMPAGE

Lieu d'implantation	Caractéristiques techniques		Renseignements divers et observations
	Pompes	Consommation d'électricité	
<u>URSS</u>			
AL'MET'EVS (appelée aussi KALEYKINO)	4 pompes principales 2 " auxiliaires	XI/64:2.730.480kWh 1/65 :3.170.160 "	Dépend de la direc- tion de Romachkino  Inaugurée le 29.12.1969  Station auxiliaire
KALINOVY KLYOUTCH			
ROMACHKINO/ ELIZAVENTINKA			
SERGIEVSK			
LOPATINO	4 pompes	XI/64:4.053.600kWh 2/65 :3.796.364 "	
KRASNOSELKI	5 pompes	2/67 :2.101.410kWh	
SYZRAN	4 pompes principales	22/65:2.238.540kWh	
KLIN			
KOUZNIETS	4 pompes	1/65 :1.904.800kWh	
SELIKSA			
PENZA			Station auxiliaire
ROSTOVKA			
SOSIEDKA			
TAMBOV			Station auxiliaire
MALINOVKA			
NIKOLSKOE/ MITCHOURINSK	4 pompes		Localisation exacte inconnue
LUBNO			
STANOVAYA	4 pompes		
VIERKHOVE			
OREL/SOUKHAYA			Station auxiliaire
STALNOY KON	4 pompes		
BRIANSK			
AKSININO			

ANNEXE B au  
AC/127-D/443

Lieu d'implantation	Caractéristiques techniques		Renseignements divers et observations
	Pompes	Consommation d'électricité	
OUNIETCHA/ VYSOKOIE	6 pompes dont 4 principales et 2 auxiliaires		
KOSTYOUKOVITCHI			Embranchement vers Ventspils
BESED			Station auxiliaire Ventspils
GORKI			Embranchement vers Ventspils
SENNO			Embranchement vers Ventspils
NEVOPOLOTS			" Entre Nevopolots et Ventspils, il y a encore 6 stations de pompage dont la localisation est inconnue (sauf celle de Chyaoulyaf)
NOVOZIBKOV			Station auxiliaire
GOMEL	3 pompes		
BOBOVITCHI			
MOZYR			Station auxiliaire
MIKHALKI	(2 stations) chacune équipée de 4 pompes principales numérotées de 1 à 4 et 2 pompes auxi- liaires numérotées de 1 et 2		Station également inconnue sous le nom de Mozyr II. Branche nord de l'oléoduc
TOUROV			" " "
PINSK			" " "
KOBRIN			" " "
BREST JABINKA			" " "
VYSOKOIE			" " "
OVROUTCH			Branche sud de l'oléoduc
TCHICHAVKA			" " "

Lieu d'implantation	Caractéristiques techniques		Renseignements divers et observations
	Pompes	Consommation d'électricité	
ROVNO			Branche sud de l'oléoduc
BRODY			" " "
LVOV			" " "
JOULINO			" " "
KOZEVO			" " "
DOLINA (près de) OUJGOROD			Mise en service le 6.2.1965 (localisation in- certaine)
KARPATY			
<u>POLOGNE</u>			
TOKARY			
DEBE			
JABLONNA			
KOSEWO			
PLOCK			
WIERZBNO			
POZNAN (près de)			
SKWIERZYNA			
WITNICA			
BIELINEK			
<u>RDA</u>			
LUNOW			
LEUNA			
<u>TCHECOSLOVAQUIE</u>			
BUDIKOVCE			
MOLDOVA			
SAHY			
TUPA			

ANNEXE B au  
AC/127-D/443

- 4 -

Lieu d'implantation	Caractéristiques techniques		Renseignements divers et observations
	Pompes	Consommation d'électricité	
NITRA BRNO SLAPANOV H.BROD CASLAV/POTEHY KOLIN V.BITES MOCHOV ROUDNICE			
<u>HONGRIE</u> RETSZAG  GODOLLO  FENYESLITKE			Achevée en 1971. A accru de 1 million de tonnes/an la capacité du Droujba I  Mise en service en 1965. Une deuxième station fut ajoutée en 1969  Sur le Droujba II

DECLASSIFIED/DECLASSIFIEE - PUBLIC DISCLOSED/MISE EN LECTURE PUBLIQUE

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES SUR LE SYSTEME DE POMPAGE

1. Généralités

Le système de pompage est basé sur le schéma "de pompe à pompe". De la sorte, les stations de pompage intermédiaires n'ont pas besoin de parcs intermédiaires.

Toutefois, les capacités d'entreposage du pétrole sont prévues aux stations de pompage situées au début des tronçons d'exportation (stations de tête).

2. Parcs de réservoirs aux stations de tête

Le volume des réservoirs sur les tronçons de tête a été choisi en fonction du pompage successif de deux sortes de pétrole. Sur la partie soviétique le système comprendrait six stations de tête (il s'agirait de Al'met'evsk, Lopatino, Vyssokoye, Mozyr I, Mozyr II et Brody) et vingt-quatre stations intermédiaires. A noter que les parcs de réservoirs des stations de tête ont été réalisés à l'aide de réservoirs cylindriques de grande capacité (10.000 et 30.000 m<sup>3</sup>), construits par éléments préfabriqués en béton armé précontraint (1). Ces réservoirs sont enterrés.

3. Stations de pompage

- La distance entre les stations de pompage est de 80 à 110 km. Sur toutes les stations est utilisé le schéma de la jonction en série des pompes afin de diminuer la puissance unitaire des moteurs électriques et d'obtenir une plus grande souplesse de fonctionnement. Au total, au stade définitif, le Droujba comportera 173 groupes de pompage, dont 128 pour les stations implantées en URSS.

- Les stations sont équipées de pompes centrifuges spéciales. Les pressions de travail, à la sortie des pompes sont de 50 à 60 atmosphères (selon les diamètres des conduites).

- Les capacités des pompes sont données dans le tableau ci-dessous :

Diamètre de la conduite (mm)	Puissance du moteur (kW)	Capacité de la pompe (m <sup>3</sup> /heure)
529	1.600	1.100
630	1.600	1.600
720	1.600	2.200
820	2.500	4.000
1.020	4.400	7.000

(1) Les réservoirs de 30.000 m<sup>3</sup> ont 66 m de diamètre et 10 m de hauteur.

KILOMETRAGE ET DIAMETRE DES TUBES

T r o n ç o n s		Kilométrage	Diamètre des tubes
de	à		
Al'met'evsk	Kujbysev	273 km	1.020 mm
Kujbychev	Penza	400 km	1.020 mm
Penza	Micourinsk	336 km	1.020 mm
Micourinsk	Uneca	539 km	1.020 mm
Uneca	Novopolock	450 km	720 mm
Novopolock	Ventspils	500 km	630 mm
Uneca	Mozyr Michalki	289 km	820 mm
Mozyr Michalki } Brest	Brest	441 km	630 mm
Brest	Plock	248 km	630 mm
Plock	Bielinek	427 km	529 mm
Bielinek	Schwedt	27 km	529 mm
Schwedt	Leuna Letzkendorf	300 km	426 mm
Mozyr Michalki } Brody	Brody	401 km	529 mm
Brody	Uzgorod	de 1 <sup>o</sup> ordre de 340 km	529 mm
Uzgorod	Sahy	de 1 <sup>o</sup> ordre de 260 km	529 mm
Sahy	Szazhalombatta	133 km	426 mm
Sahy	Bratislava	145 km	529 mm
Sahy	Most	de 1 <sup>o</sup> ordre de 500 à 540 km	426 mm

FRANCHISSEMENT DES COUPURES IMPORTANTES

Coupure	Nature de la coupure	Point de franchissement	Mode de franchissement
<b>I. URSS</b>			
Volga	fleuve	entre Novokujbysev et Syzran à environ 20 km au sud de Syzran	sous le lit du fleuve
Sura	"	immédiatement à l'ouest de Penza	" " "
Voronez	"	à environ 40 km à l'ouest de Nikol'skoe	" " "
Don	"	à environ 90 km à l'ouest de Nikol'skoe et 45 km à l'est de Stranovaja	" " "
Oka	"	à quelques kilomètres à l'est de Stal'nov'kon, localité située à environ 20 km au nord d'Orel	" " "
Desna	"	à environ 30 km à l'O.S. O. de Briansk	" " "
Dniepr'	"	(2 points de franchissement) 1. au N.: entre Mogilev et Senno à environ 20 km au N.O. de Mogilev 2. au S.: entre Gomel et Mozyr à environ 30 km à l'O.S.O. de Gomel	" " "
Pripjat'	"	à Mozyr ou dans les environs immédiats de la localité	" " "
Région de Russie Blanche	marais	région comprise entre Gomel et Brest	non aérien
Dniestr	fleuve	entre Kozovo et Dolina à environ 15 km au sud de Kozovo	
Carpathes	chaîne	entre Dolina et Uzgorod	en partie aérien
Bug	fleuve	(2 points de franchissement dont 1 en Pologne) en URSS : immédiatement à l'O. de Brest	inconnu
<b>II. POLOGNE</b>			
Bug	fleuve	à environ 40 km d'O. de Tokary	pont spécial
Narew	"	à une dizaine de km environ à l'O. de Jablonna	vraisemblablement sous le lit du fleuve

ANNEXE D au  
AC/127-D/443

Coupure	Nature de la coupure	Point de franchissement	Mode de franchissement
Vistule	fleuve	à proximité immédiate de Plock (à 1.500 m en amont du pont métallique)	pont spécial
Oder	"	entre Bielinek et Lunow, à peu près à égale distance entre les deux localités	inconnu
<u>III. TCHE-COSLOVAQUIE</u>			
Elbe	fleuve	entre Kolin et Mochov, à peu près à égale distance entre les deux localités	inconnu
<u>IV. HONGRIE</u>			
Danube	fleuve	à Sunahaeaszi	sous le fleuve

CARACTERISTIQUES DES PONTS UTILISES POUR  
LE DROUJBA POUR LA PREMIERE CONDUITE

Coupure	Caractéristiques	Longueur (m)	Observations
Vistule	pont suspendu à 3 volées de 140, 350 et 140	630	supporte deux conduites de 529 et 630 mm
Boug	pont à treillis métallique reposant sur deux appuis	335	les appuis servaient pour un pont ferroviaire d'avant 1939 et ont été reconstruits pour le Droujba

FRANCHISSEMENT DES ROUTES, VOIES FERREES ET RIVIERES

- La traversée des routes et des voies ferrées s'effectue sous gaines métalliques. La différence de diamètre entre la gaine et la canalisation varie de 100 à 200 mm suivant le diamètre des canalisations.

- Les traversées, par immersion, des rivières se font en souilles d'une profondeur variable, mais de l'ordre de 2 m au moins pour une voie d'eau importante. Toutes les traversées de rivières se font par tubes multiples (2 ou 3 traversées par rivière importante et par pipe-line) (1).

A noter qu'il existe aussi des traversées aériennes de rivières.

---

(1) Deux conduites de diamètre différent et parallèles, qui traversent une rivière, peuvent être interconnectées si besoin est.



RAFFINERIES IMPLANTEES LE LONG DU DROUJBA  
(Evolution des capacités de 1965 à 1975)

R a f f i n e r i e s	Capacité (millions de tonnes)			O b s e r v a t i o n s
	1965	1973	Prévue 1975	
<b>A. Raffineries connues dont l'alimentation en pétrole est dès à présent assurée par le Droujba</b>				
<b>1. URSS</b>				
Syzran	2,6	7,6	10	Raccordée au Droujba le 22.1.1965
Novopolock	2,6	6,0	9	En construction, doit être la plus grande d'Europe. Alimentée par l'embranchement venant d'Uneca
Lvov	moins de 1	idem	idem	Très peu importante
TOTAL	6	14	19	
<b>2. POLOGNE</b>				
Plock	2	8	12	En service partiel depuis le 21.12.1964
<b>3. RDA</b>				
Schwedt	2,5	7	10	6,5 millions de tonnes fin 1972 - En service partiel
Lëuna	0	1,5	1,5	
Böhlen	2	2	2	
TOTAL	4,5	10	13	
<b>4. TCHECOSLOVAQUIE</b>				
Bratislava	2,5	7	9	
Pardubice	0,6	0,6	0,5	
Kolin	0,6	0,6	0,5	
Most	0,7	2,0	6,5	
TOTAL	4,4	10,2	16-17	

ANNEXE E au  
AC/127-D/443

R a f f i n e r i e s	Capacité (millions de tonnes)			O b s e r v a t i o n s
	1965	1973	Prévue 1975	
5. <u>HONGRIE</u> Szazhalombatta	0	4,7	7	En construction. A commencé à fonctionner en mars 1965
<b>B. Raffineries dont l'activité sera vraisemblablement liée au Droujba</b>				
1. <u>URSS</u> Kujbysev et Novo Kujbysev	10 10			Leur rattachement au Droujba est très problématique. Elles semblent être alimen- tées par la conduite venant d'Oktyabrskii et par les pétroles locaux transportés par des wagons citernes et les pétroliers de la Volga
Brjansk				Bien que prévue depuis plusieurs années, n'a pas encore été construite
Mozyr			6	Construction en cours depuis 1966
Kremencug	6			Son rattachement au Droujba est lié à la construction de la branche Nikol'skoe à Odessa, toujours en projet
Dolina	Très faible			Pourrait être alimentée par le Droujba

DECLASSIFIED/DECLASSIFIEE - PUBLIC DISCLOSED/MISE EN LECTURE PUBLIQUE

POURCENTAGE D'AUGMENTATION DES CAPACITES DE 1965 A 1975

	1965	1973	1975	% 1965 à 1973	% 1965 à 1975
Secteur soviétique du Droujba	6	14	19	230	300
Pologne	2	8	12	400	600
RDA	4,5	10,5	13,5	200	300
Tchécoslovaquie	4,4	10,2	16-17	220	400
Hongrie	0	4,7	7	470	700
Total satellites	10,9	33,4	50	300	500

La capacité de raffinage des quatre pays satellites s'est donc multipliée par 3 de 1965 à 1973, et par 5 de 1965 à 1975.

L'essor initial de 1965 à 1973 (300%), dû à la mise sur pied d'une infrastructure de raffineries, s'est normalement ralenti de 1973 à 1975 (50%). Les capacités atteignent en 1975 le niveau normal de pays de la taille des pays concernés.

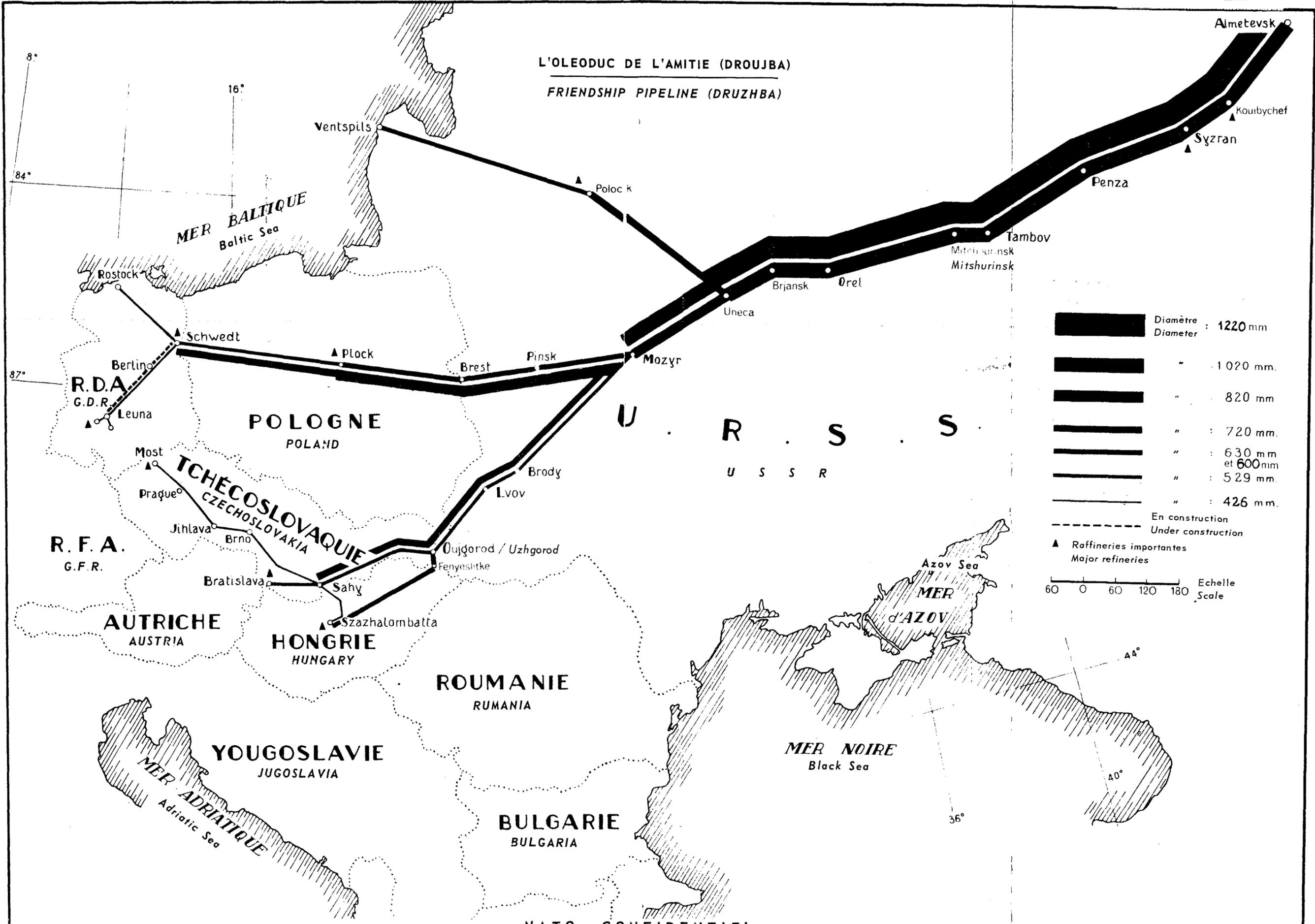
DEPOTS DE BRUT DES RAFFINERIES ET DES STATIONS DE POMPAGE  
IMPLANTEES LE LONG DU DROUJBA I

Lieu d'implantation	Type de dépôt	Capacité (tonnes)	Observations
<u>URSS</u>			
Al'met'evsk	Station	100.000	
Oktyabrskii	"	170.000	
Kouibychev	Raffinerie	?	
Lopatino	Station	85.000	15 réservoirs
Syzran	"	80.000	
"	Raffinerie	400.000 environ	
Kouzniets	Station	80.000	
Penza	"	"	
Sosedka	"	"	
Malinovka	"	"	
Mitchourinsk/ Nikolskoïe	"	170.000	8 grands réservoirs et 4 petits
Soukhaïa	"	80.000	
Briansk	"	"	
Ounetcha/Vysokoïe	"	380.000	
Polotsk	Raffinerie	300.000 environ	
Bobovitchi	Station	70.000	
Mozyr	"	80.000	
Tourov	"	"	
Kobrin	"	"	
Mikhalki	"	"	
Ovroutch	"	50.000	
Rovno	"	"	
Brody	"	"	
Strii	"	"	
Oujgorod	"	?	

ANNEXE F au  
AC/127-D/443

Lieu d'implantation	Type de dépôt	Capacité (tonnes)	Observations
<u>POLOGNE</u>			
Tokary	Station	50.000	
Plock	Raffinerie	300.000 environ	
<u>RDA</u>			
Schwedt	Raffinerie	350.000 environ	
Leuna	"	100.000 environ	
<u>TCHECOSLOVAQUIE</u>			
Budovce	Station	50.000	
Moldava	"	"	
Sahy	"	"	
Klobouky	"	"	
Velka Bites	"	"	
Hrabry	"	"	
Bratislava	Raffinerie	350.000 environ	
Most	"	100.000 environ	

DECLASSIFIED/DECLASSIFIEE - PUBLIC DISCLOSED/MISE EN LECTURE PUBLIQUE



	Diamètre : 1220 mm Diameter
	" : 1020 mm.
	" : 820 mm
	" : 720 mm.
	" : 630 mm et 600 mm
	" : 529 mm.
	" : 426 mm.
	En construction Under construction
	▲ Raffineries importantes Major refineries

60 0 60 120 180 Echelle  
Scale

DECLASSIFIED/DECLASSIFIEE - PUBLIC DISCLOSED/MISE EN LECTURE PUBLIQUE