



Fluvial

Aujourd'hui

1. Les infrastructures
2. Le marché
3. Les moyens de transport
4. L'offre de transport
5. Le contrat de transport
6. L'avenir



1. Les infrastructures

1.1 Voies navigables en France



1.2 Quelques chiffres sur l'infrastructure

	Petit gab (0+I) <400t	Moyen gab (II+III) >400t <1000t	Grand gab (IV+V+VI) >1000t	Total
Long km	5719	777	2020	8516
Part en %	67%	9%	24%	100%

- Réseau Freyssinet (classe I)
 - ✓ largeur 12m; enfoncement autorisé < 2m
 - ✓ écluses 38,5m x 5,2m
 - ✓ bateaux 250/400t

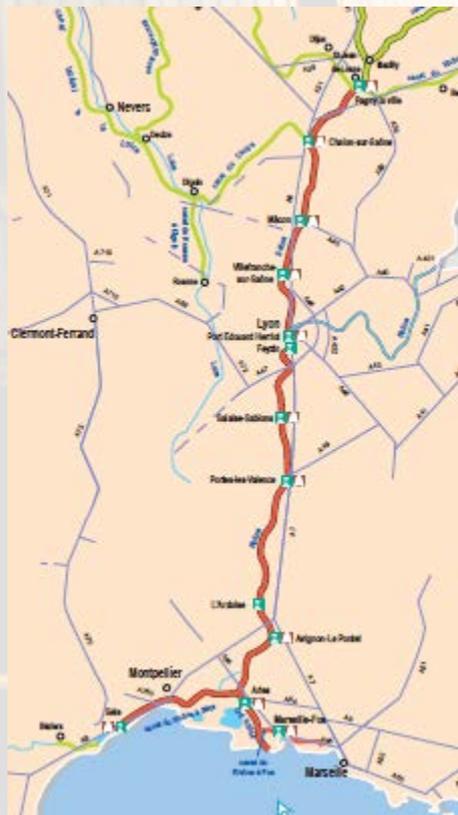
1.4 Une logique de bassin

Seine-Oise

3800t

5000t: aval Paris

Nord Pas de Calais
(3600t)



Rhône-Saône
(4400t)

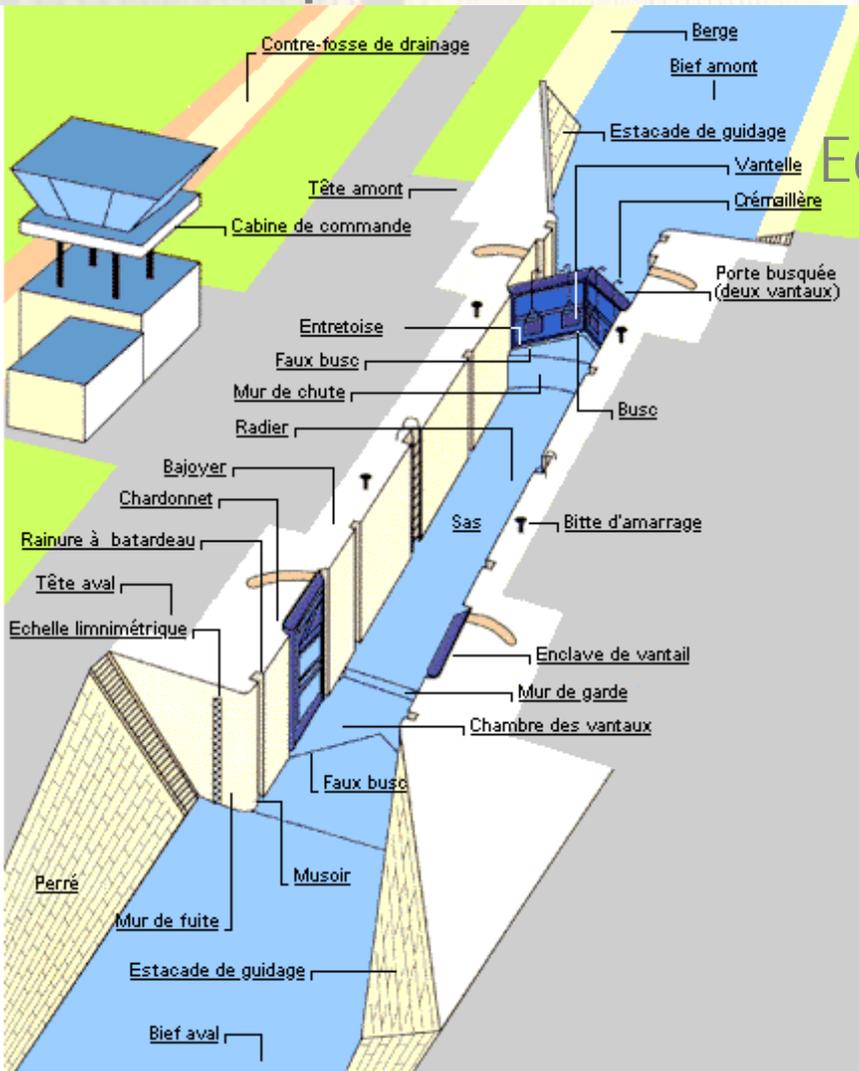
1.4 Une logique de bassin (2)

Rhin 5000t

Moselle 3600t



1.5 Dispositif de franchissement



Ecluse



Ascenseur bateaux

Pente d'eau



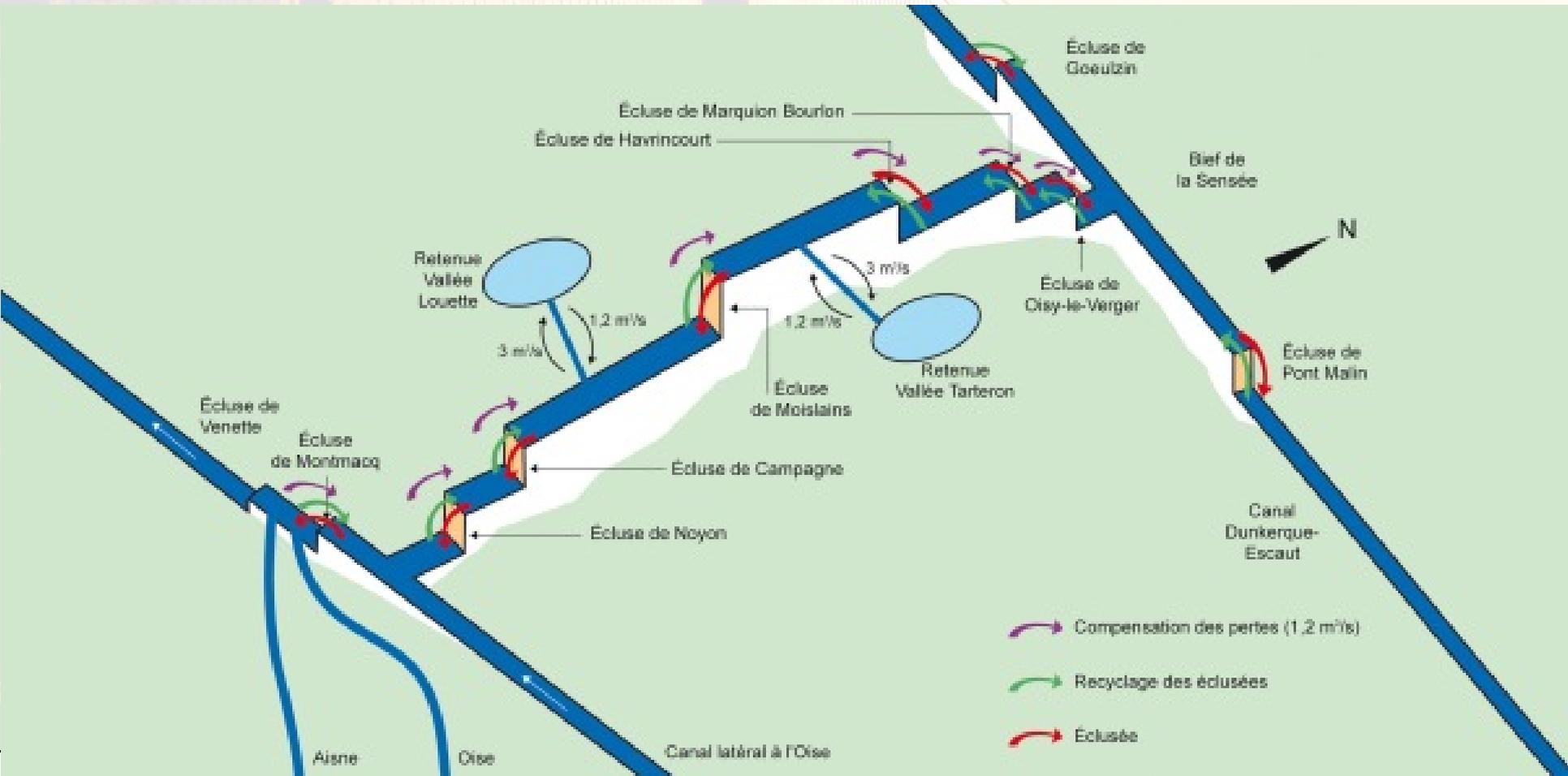
©Dir Nord-Est - VNF

1.6 Caractéristiques des bassins français

Bassin	Voies	Km	Eclus.	Cap max (t)
Nord PdC	Dunkerque-Escaut	218	16	3600
Seine-Oise	Seine amont Paris	116	9	3800
	Seine aval Paris	345	6	5000
	Oise	100	5	3800
Rhône-Saône	Rhône	313	13	4400
	Saône	213	13	4400
Rhin-Moselle	Rhin/canal Alsace	183	10	5000
	Moselle	153	16	3600
Freycinet	~ 4 000km		~ 1 500	250/350
(exc Nord	95km		20	750
Rhône-Sète	91km		2	1000

1.7 Canal Seine-Nord

- Réalisation 2018???
- Gabarit 3000t



1.7 Règles de navigation

- Navigation autorisée tous les jours sauf fêtes
- Ouverture des écluses en général 8h/12h30 et 13h30/18h
 - ✓ mais navigation libre sur Rhône, Rhin et Moselle
 - ✓ et libre sous conditions sur la Seine en aval d'Alfortville
- Limitations de vitesse
 - ✓ pas de limitation sur Rhône et Rhin
 - ✓ 15km/h sur Moselle et 12 à 18km/h sur Seine
 - ✓ 10km/h sur NPdC
 - ✓ 6km/h sur les canaux Freycinet

1.7 VNF – gestionnaire des infrastructures

- EPIC
 - ✓ 6700km de voies navigables (avec délégation à CNR, EDF, ports,..)
 - ✓ 30 000ha de domaine public
- Missions
 - ✓ réalise les infrastructures
 - ✓ exploite et entretient les voies navigables (écluses...)
 - ✓ gère le domaine public
- Budget ~ 200M€ et 270 personnes

1.8 les ports fluviaux



1.8 Les ports fluviaux (2)

- Les plus grands (Paris, Strasbourg) sont des ports autonomes (EPIC); les autres sont des concessions de CCI; il y a des ports privés
- Ils traitent du fluvial, du fluvio-maritime, voire du maritime
- Comparaison européenne Duisbourg: 64Mt; Liège: 21Mt

Ports 2011	Mt/an	Fluv/Mar
Paris	22,0	
Strasbourg	7,6	
Rouen	5,6	22%
Le Havre	4,8	10%

Mulhouse	4,5	
Dunkerque	2,8	6%
Marseille	2,7	3%
Thionville	1,8	
Metz	1,8	



2. Le marché

2.1 Place du transport fluvial en France

- Part relative faible de la voie d'eau en France (~ 2% en tk)
 - ✓ mais 7,8% si rapportée aux départements "mouillés"
 - ✓ et en fait concentrée sur les 1800km à grand gabarit

Bassin	2005
Nord PdC	11,3%
Seine-Oise	18,0%
Rhône-Saône	8,1%
Rhin	32,5%
Moselle	17,5%

- Chiffres présentés par bassin du fait de la non continuité du réseau

2.2 Place du transport fluvial en Europe

- Un réseau très développé en Europe du Nord
 - ✓ Rhin-Moselle interconnecté au réseau européen
 - ✓ Nord PdC connecté, mais contraintes techniques limitent les tonnages
- Répartition modale en Europe

2008	Route	Fer	Fluvial
Allemagne	67,1%	18,1%	14,8%
Pays-Bas	37,5%	5,9%	56,6%
Belgique	77,0%	10,5%	12,5%
France	85,5%	12,2%	2,3%

2.3 Evolutions récentes des trafics

Axe de navigation	2009 / 1999
Rhône – Saône	+ 73,2%
NPDC	+ 35,3%
Seine – Oise	+ 11,8%
Moselle	+ 4,2%
Rhin	+ 4,4%
Freycinet	-11,1%

2.4 Avantages induits par le transport fluvial

➤ Coûts de production (ordres de grandeur)

➤ Mode de transport écologique

✓ 1tep = 1t sur 275km (convoi poussé)

ferroviaire: 130km; routier: 50km

✓ peu de nuisances sonores

✓ pratiquement pas d'accidents

	c€/tk
convoi gd gabarit	1,1
automoteur	1,8
train complet	2,2
messagerie fer	4,0
camion 40t	3,5
camion 20t	4,5

2.5 Limites du transport fluvial

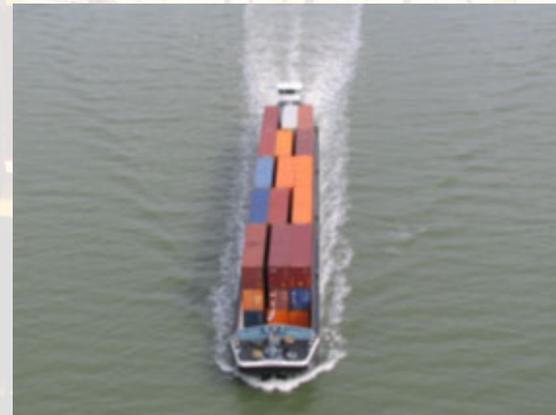
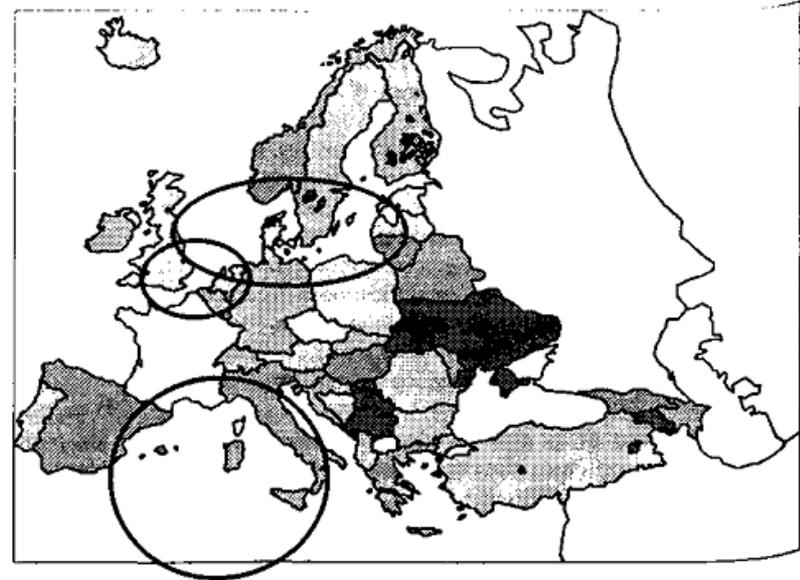
- En dehors des voies à grand gabarit, un réseau obsolète aux gabarits hétérogènes
 - ✓ en fait plutôt des réseaux qu'un réseau
- Une profession éclatée, marquée par une image vieillotte dont la structuration industrielle est récente
- La lenteur des acheminements
 - ✓ vitesse moyenne 20km/h
 - ✓ les méandres peuvent allonger la distance (Seine aval 85km)
 - ✓ Paris-Lille: 4jours; Lyon-Lille: 18 jours

2.5 Répartition des frets fluviaux

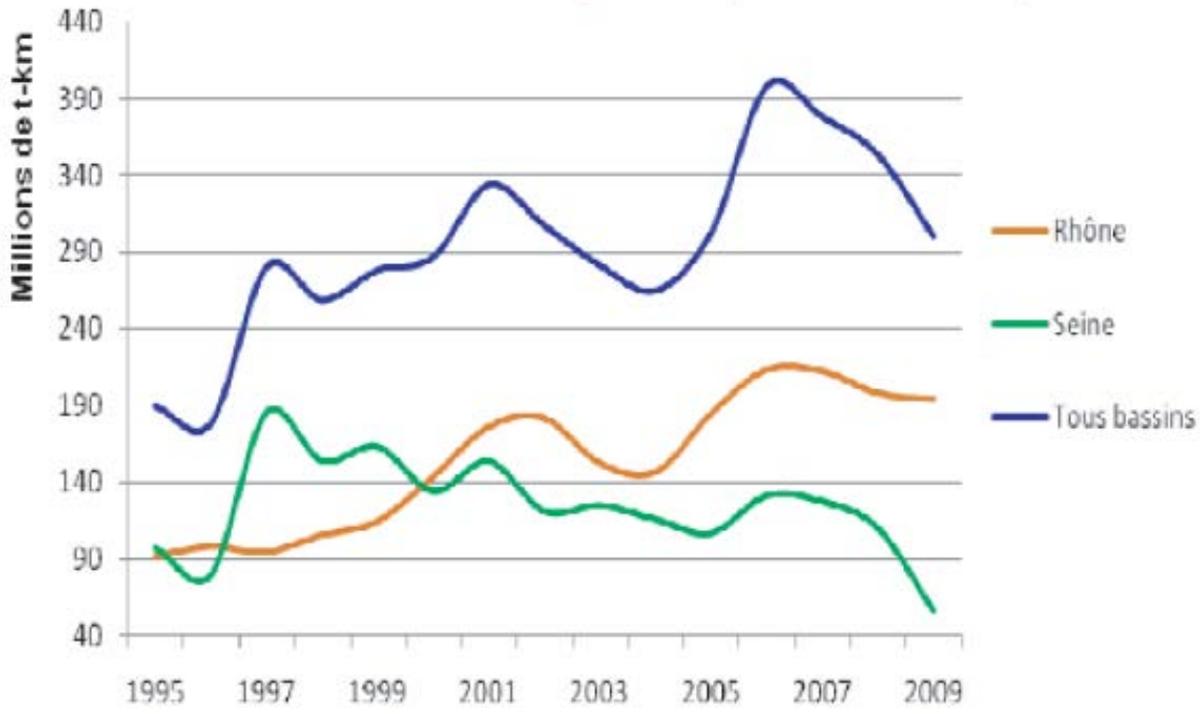
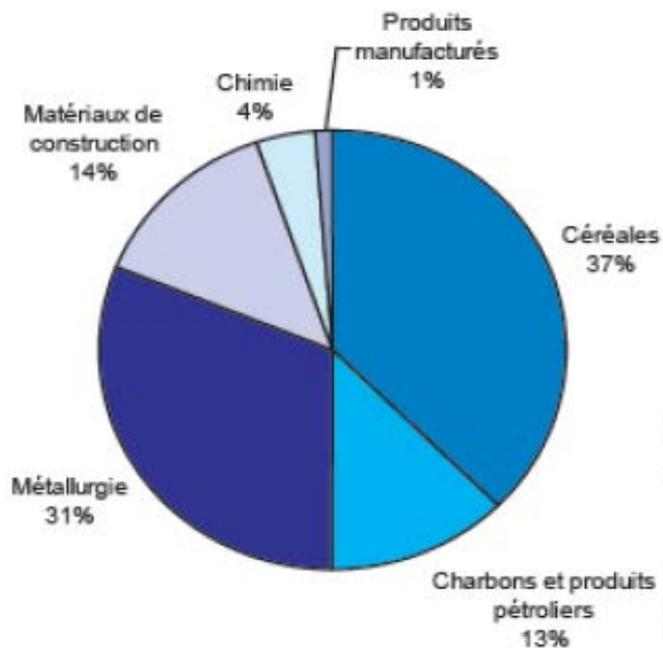
Mdstkm 2011	
Agro alimentaire	2,21
Energie	1,07
Métallurgie	0,66
Matériaux construc.	2,58
Chimie	0,53
Conteneurs	0,81
Total	7,86

2.6 Le fluvio maritime

- Montée en puissance même si cela reste méconnu
- Utilisation en feeder des lignes maritimes régulières



2.6 Le fluvio maritime (suite)





3. Les moyens de transport

3.1 Les catégories



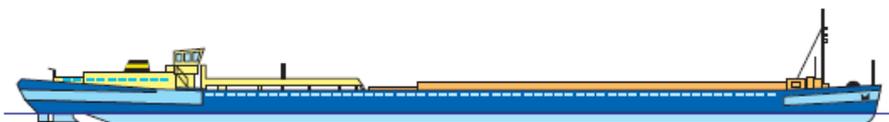
Automoteur Freycinet 38,50 m, capacité 350 t,



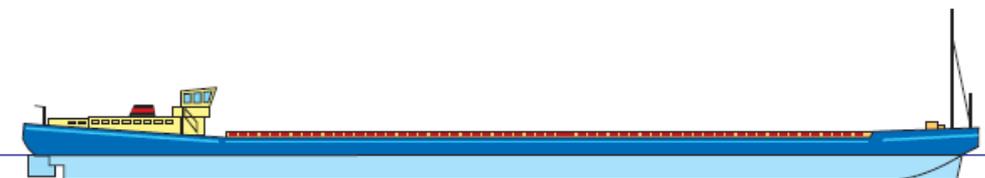
**Bateau et petit convoi, type Canal du Nord,
capacité 750 t, longueur 60 m + 30 m**



**Chaland de Seine ou du Rhône,
capacité 900 t, longueur 50 à 60 m**

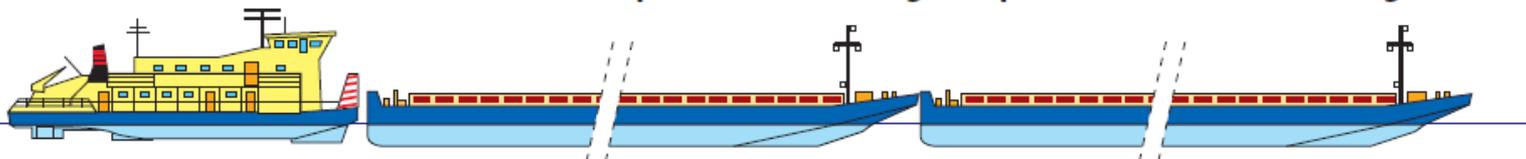


**Automoteur type Rhein-Herne-Kanal (RHK),
capacité 1 350 t, longueur 80 m**



**Automoteur rhénan,
capacité 3 000 t, longueur 95 m**

Convoi moderne constitué d'un pousseur et de barges, capacité 2 500 t à 5 000 t, longueur 143 à 185 m



3.2 Les convois poussés avec barges

- Une technique industrielle (≠ automoteur en exploitation familiale)
- Un pousseur + 4 à 6 barges (2 de front). Equipement nuit.
- Chaque barge:
76,5m x 11,4m x 4 à 4,6m.
Emport 1500/2000t
- Jusqu'à 10/15 000t sur Rhin inférieur; 5 000t sur Rhône, Seine



3.2 Les convois poussés avec barges (2)

Forte productivité

- Navigation continue (24/24): 3 équipes dont 2 travaillent et 1 au repos
- Economie de personnel
 - ✓ automoteur de Rhône: 3 à 4 personnes pour 1000t
 - ✓ convoi poussé de 15000t: 8 personnes
- Bonne utilisation des moteurs: un pousseur tourne 8000h/an
- Facilités de chargement/déchargement: largeur des cales

3.3 Chargement / déchargement

- Moyens classiques de préhension
 - ✓ ponts
 - ✓ grues
 - ✓ chouleurs
- Arrimage simplifié par navigation en eaux calmes



3.4 Matériel spécialisé

- Marchandises liquides ⇒ citernes (pompes spéciales à réchauffement pour le fuel)
- Ciments en vrac ⇒ cuves étanches
- Voitures ⇒ équipement à 3 ponts
- Conteneurs ⇒ 120EVP par barge
 - ✓ 400 000EVP/an en fluvial français
 - ✓ soit ~ 8% du trafic intermodal

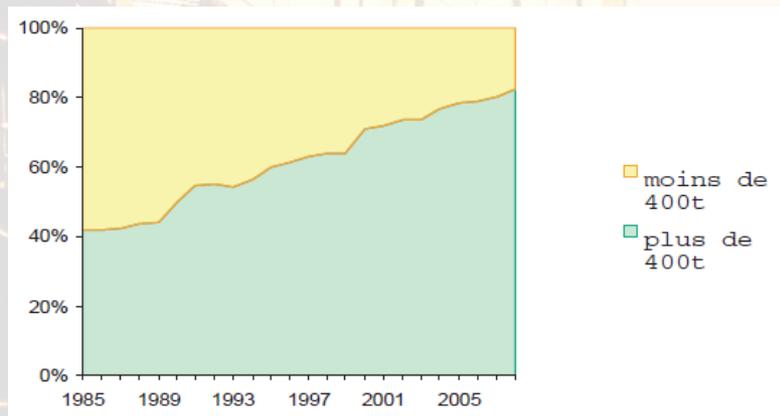


3.5 La flotte

- Modernisation de la flotte française avec réduction du nombre petits automoteurs
- Environ 5% de citernes
- Environ 120 pousseurs

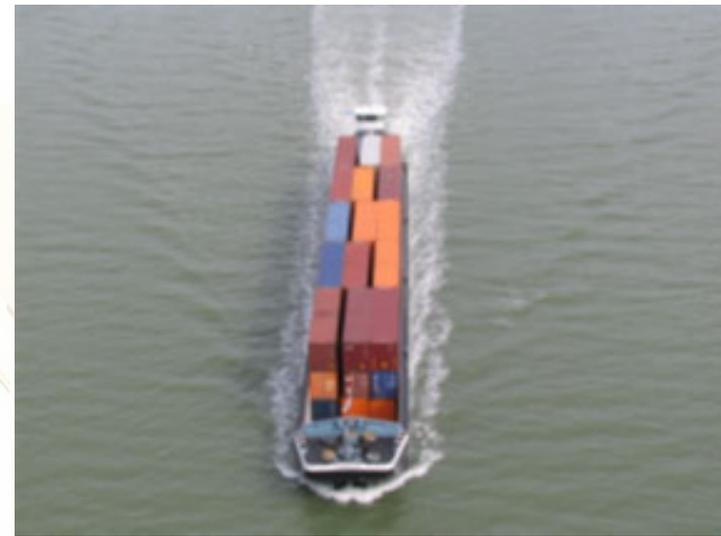
Nb automoteurs + barges (2008)

<400t	540
>400t <1000t	529
>1000t	303
Total	1372



3.6 Les nouvelles techniques fluviales

- Cargos fluvio maritimes
 - ✓ 80/180 de long
 - ✓ 1300/3500t
 - ✓ liaisons côtières
 - ✓ 2Mt/an
- Les navires porte barges avec ponts roulants et barges telles que
 - ✓ Lash (370t) / US
 - ✓ Seabee (850t) / US
 - ✓ Bacat (150t) / UK et Mer du Nord
- Masses indivisibles





4. L'offre de transport

4.1 Compte propre et compte d'autrui

- Le transport pour compte propre demeure important
 - ✓ environ 25% de la flotte
 - ✓ concentré sur certains secteurs: matériaux de construction, produits pétroliers
- Le transport public est diversifié
 - ✓ artisans bateliers avec un seul bateau (environ 900). Ils possédaient le plus souvent un automoteur Freycinet et sont en diminution
 - ✓ entreprises de navigation gérant notamment les pousseurs et les barges (SCAT, CFT, CFNR,...)

4.2 Accès à la profession

- Artisan batelier: attestation de capacité « transport fluvial »
 - ✓ gestion, réglementation
 - ✓ permet l'inscription au registre des transporteurs fluviaux (tenu par préfet du NPDC)
- Commandant de bateau
 - ✓ permis de conduire « navigation fluviale »
 - ✓ certificat correspondant à la voie d'eau
 - ✓ attestation radar
 - ✓ éventuellement, attestation ADNR (matières dangereuses): règlement applicable sur le Rhin et étendu

4.3 Commercialisation de la prestation

- Liberté des contrats et des prix
- Les grandes entreprises fluviales ont mis en place des relations commerciales avec leurs clients chargeurs
 - ✓ engagement de volume, de fréquence, de fiabilité
 - ✓ prix associé
- Pour les artisans batelier, suppression du « tour de rôle » en 2000. Développement d'une activité de « courtier de fret »
 - ✓ mandataire du batelier
 - ✓ prospecte les chargeurs
 - ✓ établit le contrat de transport et suit l'exécution du transport

4.4 Prix de revient d'un transport fluvial

- Calcul des coûts fixes et variables
- Définition de l'unité d'œuvre
 - ✓ distance
 - ✓ durée
 - ✓ voyage
 - ✓ tonne ou tk
 - ✓ conteneur

Postes de coût		%
Carburant Entretien	variable	distance + durée
Frais navig	variable	itinéraire
Commission	variable	CA
Gestion, Financiers Amort, Taxe pro	fixe	

4.5 Modulation du prix de revient

- Distance
 - ✓ du fait du courant, les deux sens d'un parcours ne sont pas symétriques. On utilise des km virtuels, la différence est de l'ordre de 10%
- Coefficient de remplissage
 - ✓ on raisonne sur un bateau plein (en fonction des caractéristiques autorisées par la voie navigable)
- Nature de la marchandise
 - ✓ si elle implique des précautions particulières pour les protéger ou protéger la coque
- Taux de surestaries
 - ✓ Pénalités en cas de dépassement des délais de « planche » (ie chargement/déchargement)

4.6 La tarification d'usage des voies navigables

Trois termes

- Droit d'accès au réseau
 - ✓ pour une péniche de 3000t: ~70€HT
 - ✓ 1/2 si transport privé ou fluvio-maritime
- Péage fonction des tk et de la nature du réseau
 - ✓ ~0,08c€/tk sur réseau hors grand gabarit
 - ✓ ~0,1c€/tk sur réseau grand gabarit
- Péage au passage de certains ouvrages
 - ✓ 2 ou 3c€/t pour des écluses spécifiques



5. Le contrat de transport

5.1 Contrat type de transport au voyage

- Concerne essentiellement les lots de 250 à 1000t enlevés par les artisans bateliers
- Porte sur un ou plusieurs voyages (dans ce cas couvre le retour)
- Contrat entre expéditeur et transporteur qui indique: nature et poids de la marchandise, prix du fret, conditions de paiement
- Souvent courtier de fret, rémunéré par une commission d'affrètement
 - ✓ jusqu'à 5% du prix du fret
 - ✓ peut faire une avance de paiement en général 50%) au transporteur en cas de port dû
- Possibilité de sous traitance si avis à l'expéditeur

5.2 Délai de planche pour contrat au transport au voyage

- Temps pendant lequel le marinier met à disposition le bateau pour chargement/déchargement

Port en lourd	Chq chgt déchg
<500t	2j
500t< <1100t	3j
>1100t	3,5j

Dispo bateau	Début délai
<12h	12h
>12h	0h

- Si dépassement délai planche, ayant droit de la marchandise paye une pénalité au transporteur: les surestaries

5.3 Contrat type de transport au tonnage

- Engagement de transporter dans un délai fixé un tonnage déterminé contre paiement d'un fret à la tonne
- Concerne des envois supérieurs au chargement d'un bateau et donc utilisé avec les compagnies de navigation (ou regroupement d'artisans bateliers tel la CATF - Coordination associative des transporteurs fluviaux - 700 adhérents – bourse virtuelle d'affrètement). En général >350kt/trim ou >600kt/sem ou >1Mt/an
- Mention du contrat: tonnage garanti ($\pm 10\%$), répartition/mois ou /trimestre, durée contrat prix, pénalités
- Sous-traitance possible sous forme de contrat à voyage multiple (au prix du contrat au tonnage et avec avis au donneur d'ordre)

5.4 Contrat type de transport à temps

- Utilisé pour des transports saisonniers avec besoin de grande capacité: céréales, betteraves, sables et graviers pour les cimenteries
- C'est un affrètement. Il concerne bateau + équipage et indique période du contrat, relations empruntées, nature et poids des marchandises
- Négociation sur la base d'un prix à l'année, au mois. Mise à disposition exclusive de l'affréteur, mais ne peut pas faire des transports hors du champ contractualisé
- Possibilité de sous-traitance en substitution (avec avis au donneur d'ordre)

5.5 Contrat de location – Contrat de sous traitance

- Location
 - ✓ mise à disposition pour un transporteur d'un bateau (avec ou sans équipage) pour effectuer un transport
 - ✓ durée négociée librement
- Sous-traitance
 - ✓ obligatoirement associée à un des 3 contrat types (voyage, tonnage, à temps)
 - ✓ rémunération liée au contrat principal, le transporteur principal ne conserve qu'une commission

5.6 Les documents de transport

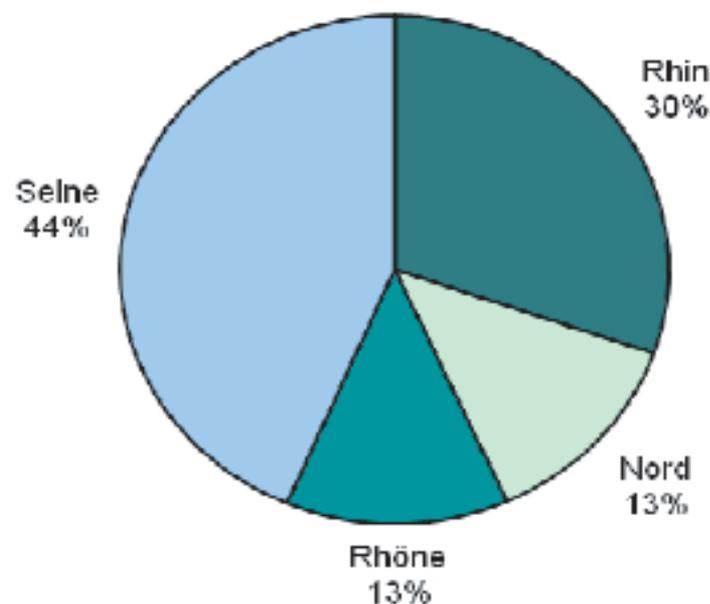
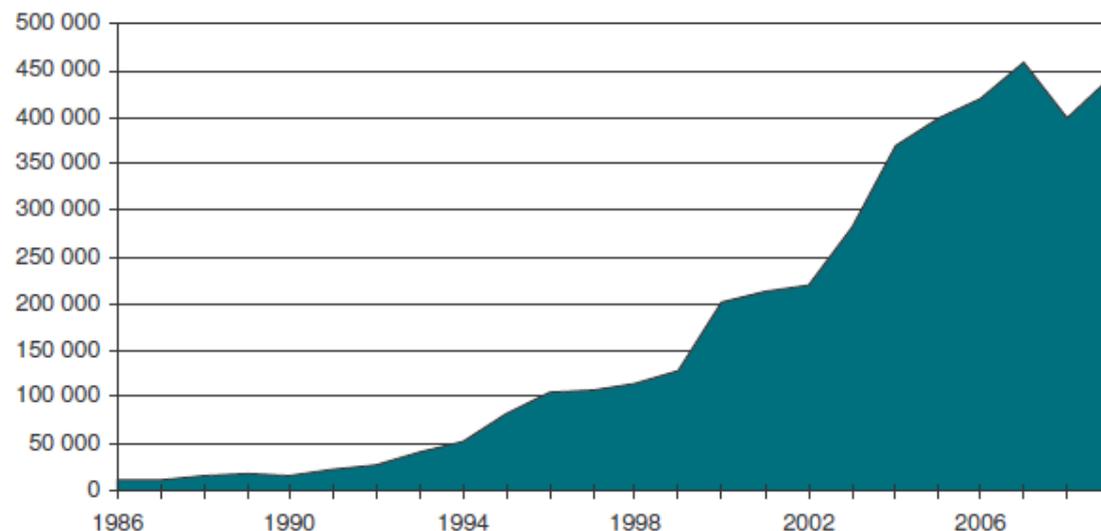
- Lettre de voiture
 - ✓ document qui permet d'attester la nature juridique du transport
 - ✓ expéditeur, nature marchandise, poids, période chargement, date d'arrivée prévue, prix du transport, identification du payeur
- Connaissance fluvial
 - ✓ peut remplacer la lettre de voiture
 - ✓ et en plus constitue un titre de propriété qui autorise à disposer de la marchandise: vente, dépôt, gage



6. L'avenir

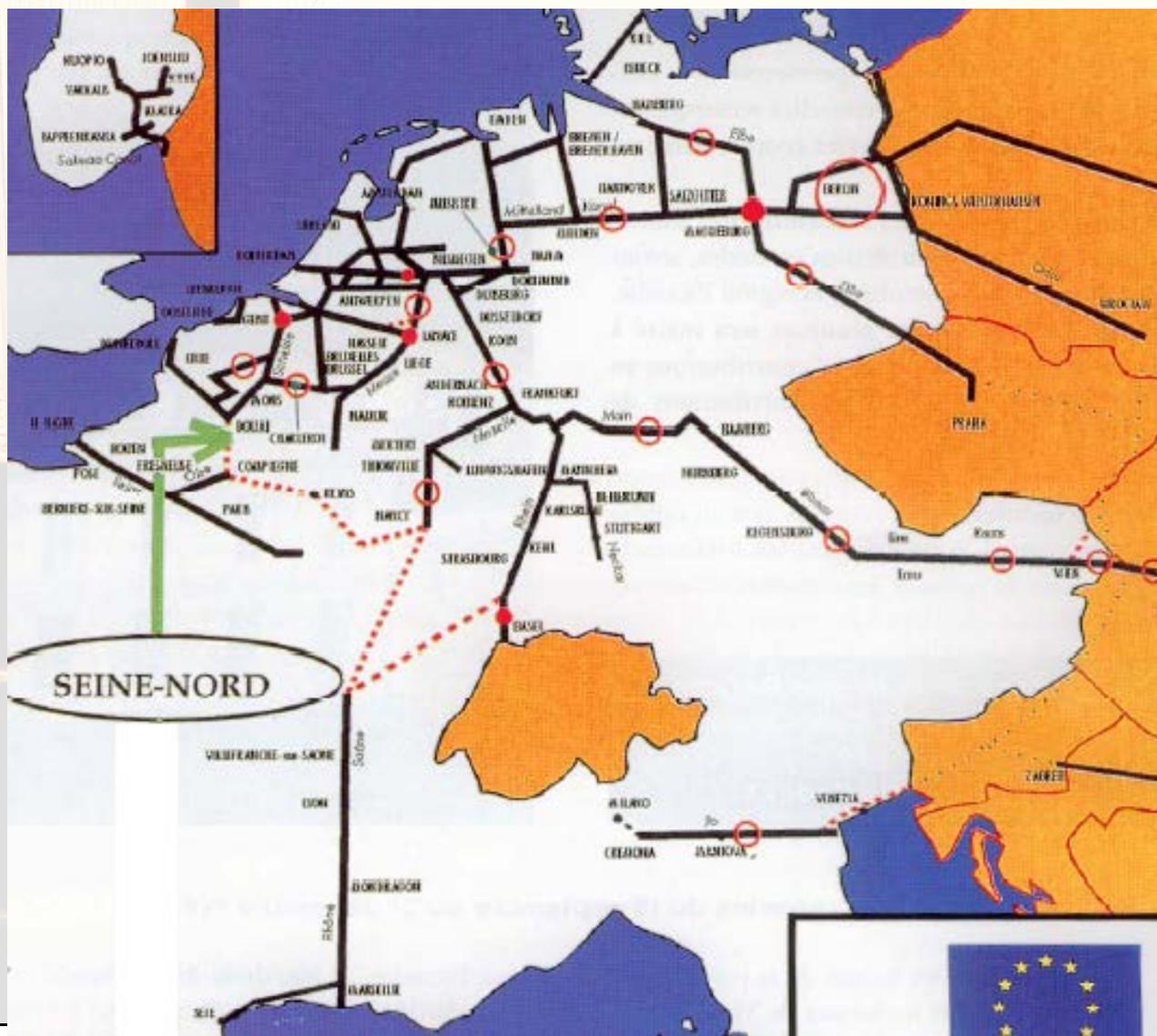
6.1 Nouveaux services

- Conteneurisation
- Développement de l'interface maritime et du fluvio-maritime
- Intervention sur des filières en faveur du fluvial (transport de déchets urbains, de marchandises dangereuses)



6.2 L'Europe fluviale

- Gros investissements
- Desserte Bruxelles accès ports range N
- Hanovre-Berlin à grand gabarit
- Ouverture à l'Est



6.3 Le canal Seine – Nord Europe

- Débouché direct avec
 - ✓ Allemagne
 - ✓ et Benelux
- Acheminement
 - ✓ matériaux construction IdF
 - ✓ produits agricoles Picardie
 - ✓ agro alimentaire/sidérurgie (NPdC)

