

LA VIA NAVIGABILE LORENA - MEDITERRANEO

Il problema della via d'acqua fra la Lorena e il Mediterraneo è uno di quelli attualmente all'ordine del giorno in Francia e nel quadro del Mercato Comune. Noi vogliamo qui limitarci ad esporre gli aspetti attuali di questo collegamento, che interessa tanto i rivieraschi del Mare del Nord quanto i lorenese, nonché le prospettive di sistemazione che sono state finora prese in esame.

I. GLI AMBIENTI NATURALI.

Basta dare uno sguardo ad una carta ipsometrica della Francia, della Germania renana e dei paesi bassi belgi e olandesi per trarre già qualche conclusione circa le possibilità offerte dalla natura ad un collegamento per via d'acqua.

Il Mediterraneo può facilmente esser messo in comunicazione con l'Atlantico attraverso la soglia di Naurouze, fra la Montagne Noire e le Corbières. Tecnicamente, il solo problema che si porrebbe è quello del rifornimento d'acqua al canale di congiunzione. Ciò è stato risolto molto imperfettamente, in tempi antichi, con il Canale dei Due Mari o del Mezzogiorno.

Il corridoio costituito dalle piane del Rodano e della Saona è una magnifica via di penetrazione verso il nord, rettilinea e che si prolunga molto al di là della confluenza del Doubs e della Saona; ma essa termina in un anfiteatro di altopiani calcarei e di medi rilievi cristallini (Morvan, montagna borgognona, pianori dell'alta Saona e dell'alta Mosella, Vosgi e pianori del medio Doubs). Il miglior passaggio verso le rive della Manica e del Mare del Nord è indicato a priori dal reticolato idrografico della Senna e dei suoi affluenti, che hanno le loro sorgenti molto vicine alla vallata della Saona. La vallata della Mosa, eventualmente, potrebbe essere egualmente presa in considerazione per un collegamento diretto con la

Saona; ma essa è meno favorevole nel suo settore più a monte, situato troppo in alto, povero d'acqua e soggetto alle perdite di questa nei calcari, e anche nella traversata delle Ardenne. Tutti questi fiumi del Bacino di Parigi, del resto, se hanno una alimentazione d'acqua sufficiente ad assicurare una canalizzazione adatta a natanti di media dimensione, presentano delle difficoltà nel rifornimento idrico di un canale capace di sopportare natanti di dimensione c.d. « europea », specie nei tratti che valicano le soglie di collegamento.

Gli altri due fiumi del versante settentrionale sono la Mosella e il Reno. La Mosella scorre a 200 m., un po' a monte della sua confluenza con la Meurthe. Bene alimentata in anni di precipitazioni normali, oppone delle difficoltà nella traversata del Massiccio Scistoso Renano, fra Treviri e Coblenza.

Quanto al Reno, esso costituisce certamente il mezzo ideale di penetrazione verso sud perché, nonostante la difficile traversata del Massiccio Scistoso, offre un ampio corridoio, pianeggiante, più largo di quello del Rodano. Tuttavia, in linea d'aria, la distanza che separa la sua piana da quella della Saona è almeno eguale, se non maggiore, di quella che separa la Saona dalla Mosella. Come il Rodano, la sua portata permette di prevedere la navigazione di grosse chiatte o di battelli di grande tonnellaggio. Con opportune sistemazioni del letto, tuttavia, perché in entrambi i casi la natura ha opposto un certo numero d'ostacoli seri, ma non insuperabili.

A prima vista, il Rodano, una volta sistemato, è una via di penetrazione perfetta per il traffico in partenza da Marsiglia. Fino a Digione, tutto il retroterra dovrebbe essere tributario del grande porto mediterraneo. Il Reno svolge esattamente le stesse funzioni per Rotterdam, fino a Mulhouse e a Basilea. La soglia di concorrenza fra i due grandi porti dovrebbe porsi verso la Lorena e la regione di Belfort. Parimenti, almeno in via teorica, la sistemazione della Garonna, della Loira, della Senna, della Mosa avrebbe dovuto favorire Bordeaux, Nantes, Le Havre-Rouen e Anversa-Rotterdam nei limiti dei loro rispettivi retroterra. Ma le opere di adattamento non sempre sono state fatte nel senso suggerito dall'ambiente naturale.

II. LE SISTEMAZIONI ATTUALI.

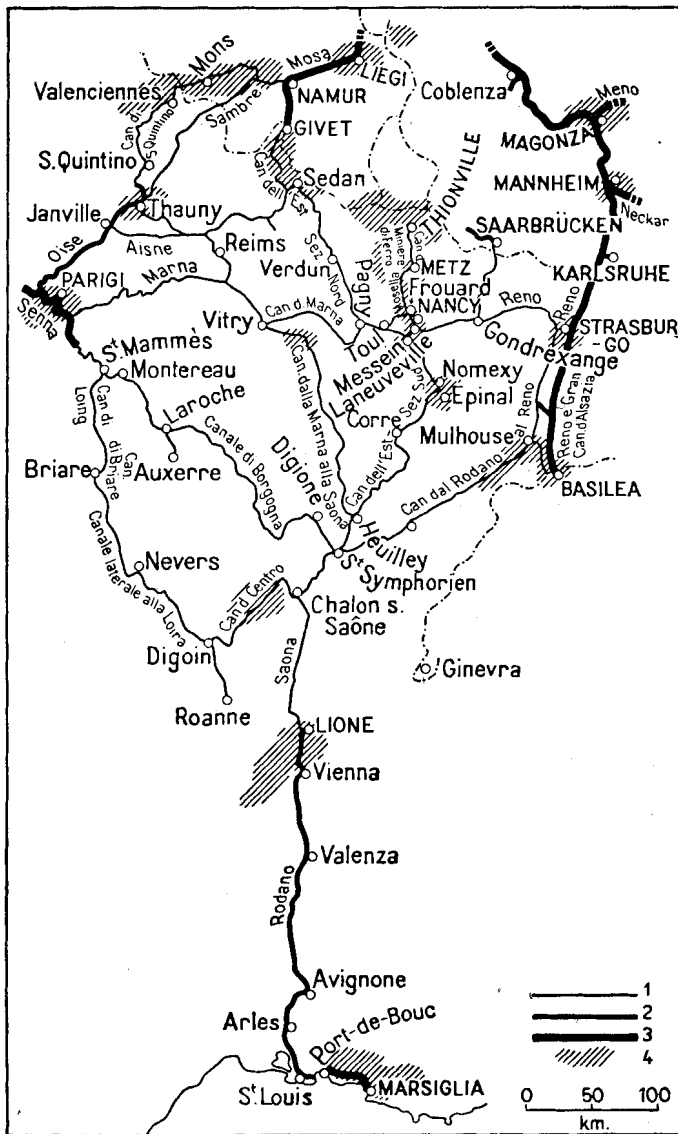
1° - *Le vie d'acqua e i loro tracciati.* - Le vie navigabili interne sono state realizzate, in Francia, soprattutto alla fine del XIX secolo — per quanto alcune di esse siano molto più vecchie — nello stesso tempo, cioè, in cui si stava sviluppando la rete ferroviaria. Ma la costruzione delle vie d'acqua spettava allo Stato, mentre quella delle ferrovie dipendeva da compagnie private. Queste ultime potevano cercare di opporsi allo sviluppo di questo o quel canale, ma in definitiva la decisione spettava allo Stato. E si era talmente convinti dell'utilità effettiva dell'uno e dell'altro tipo di via di comunicazione, anche se concorrenti fra di loro, che non si avevano dubbi sulla convenienza di realizzarli entrambi.

Il concetto dominante, in materia di vie d'acqua artificiali, fu di seguire il tracciato di quelle naturali, il che facilitava il lavoro e l'alimentazione idrica occorrente: canali laterali e fiumi canalizzati rispondono infatti a queste direttive. Ma si pensò pure a collegare fra di loro differenti bacini fluviali con canali di congiunzione.

In pratica, fu trascurato tutto il versante atlantico della Francia. La Garonna possedeva il molto vecchio Canale del Mezzogiorno e alcuni tratti di fiume attrezzati con sistemazione laterale, oltre ad altri tratti canalizzati. Anche la Loira fu lasciata così com'era, tranne nel suo corso superiore, già sistemato in precedenza. E' soltanto a partire dalla Senna che ci si curò di servire i porti e i loro retroterra. Infatti, ad oriente di una linea fra Le Havre e Lione, il complesso delle vie d'acqua navigabili è ben organizzato, e poiché i suoi vari elementi sono collegati gli uni agli altri, si può veramente parlare di una rete. Nell'insieme, i costruttori, nel sistemare o nel creare delle vie d'acqua da nord a sud, hanno seguito gli indirizzi offerti dalla natura. Ma anche certe linee da ovest ad est sono state egualmente prese in considerazione.

Il collegamento sud-nord avviene tramite un tronco comune, Rodano-Saona, e con un irradiarsi di canali che collegano quel bacino a quelli della Loira, della Senna, della Mosa, della Mosella e del Reno.

Per quanto riguarda il tronco comune Rodano-Saona si osserva che nella parte più meridionale, da Marsiglia al Rodano, il colle-



VIE NAVIGABILI LORENA-MEDITERRANEO: RETE ATTUALE.

1, per natanti da 280-300 tonn.; 2, id. da 350 a meno di 1350 tonn.; 3, id. da 1350 tonn. e più (dimensione « europea »); 4, regioni industriali.

gamento è dapprima assicurato per mezzo di un canale di 48 km., munito di una chiusa, e che unisce Marsiglia a Port de Bouc, all'uscita dello Stagno di Berre. I battelli possono poi raggiungere il grande Rodano, sia per il canale da Arles a Bouc, veramente inadeguato, sia, dopo un tratto in mare, per il canale che ha inizio nella parte più interna del Golfo di Fos e raggiunge il fiume a Saint-Louis, nel delta. Questo collegamento è molto male assicurato e c'è da meravigliarsi che tali condizioni sfavorevoli non abbiano già richiamato l'attenzione delle autorità statali e della Camera di Commercio di Marsiglia.

Da Saint-Louis a Lione, su 323 km., è stato adottato per la navigazione lo stesso Rodano. Dal 1873 si sono susseguiti infatti i lavori di sistemazione, ma non era stato regolato il corso, troppo rapido, a mezzo di chiuse e sbarramenti. Facile a discendersi, il Rodano è più difficile a risalire, per la corrente non regolata e particolarmente violenta nelle strettoie. Questo, tuttavia, non costituiva un ostacolo di grande rilievo e la mancanza di chiuse era molto favorevole alla navigazione dei convogli trainati da potenti rimorchiatori, senza costringere a rotture di carico. I natanti a motore e le chiatte impiegate avevano tonnellaggi tali da non incontrar mai seri disturbi nel loro percorso. Non si comprende quindi per qual motivo Lione e Marsiglia abbiano cercato tanto poco di approfittare di questa via d'acqua. Era invece molto difficile condurre naturalmente i battelli sino al Lago di Ginevra e alla Svizzera.

La Saona, da Lione a Saint-Symphorien, vicino alla confluenza del Doubs, offre una via di penetrazione lunga 212 km., con 9 chiuse, la più piccola delle quali non arriva a 40 m. di lunghezza, il che consente tuttavia il passaggio di natanti da 280-350 tonn. E' un fiume molto navigabile, bene alimentato e dalla corrente debole. A Saint-Symphorien ha termine il tronco comune sud-nord, che avrebbe potuto permettere molto facilmente la penetrazione dei battelli fino a più di 500 km. alle spalle di Marsiglia. Su questo tronco sono venuti ad innestarsi i canali di congiunzione.

Dei canali di congiunzione, il Canale del Centro unisce la Saona, a partire da Chalon-sur-Saône, alla Loira, che viene raggiunta a Digoin, valendosi delle vallate della Dheune e della Bourbonne. Su 114 km. ci sono 63 chiuse, il che provoca un certo

disturbo alla navigazione. Parigi si raggiunge con 388 km. di viaggio da Digoin, per il Canale laterale alla Loira, il Canale di Briare e il Canale del Loing. Le 109 chiuse che si incontrano sono state sistemate per il transito di natanti di normali dimensioni. La più piccola di tali chiuse è lunga infatti solo 39 m.

Il Canale di Borgogna lascia la Saona a Saint-Jean-de-Losne, risale le vallate dell'Ouche, poi si vale di quella dell'Armançon fino a Laroche, di quella dello Yonne fino a Montereau; infine si segue la Senna fino a Parigi. Dalla Saona a Parigi ci sono 423 km. di percorso e 218 chiuse.

Da Chalon-sur-Saône a Parigi i battellieri possono scegliere fra due tracciati. Su quello del Sud, di 502 km., si superano 172 chiuse; una ogni 3,5 km., in media. Il tracciato del Nord, di 494 km., ha invece ben 222 chiuse, ossia una ogni 2,2 km. Il che significa che vi sono 958 o 966 km. dal Mediterraneo a Parigi, e 1000 km. circa fra Marsiglia e la capitale.

Poiché, d'altra parte, Parigi è a 359 km. dalla Manica, non si comprende per qual motivo Marsiglia potrebbe pretendere di servire questo retroterra.

Nel pensiero di coloro che ne promossero la realizzazione, questi canali avrebbero dovuto soprattutto dar vita alle regioni attraversate, creando traffici locali più o meno sostenuti da legami lontani con Rouen e con Marsiglia.

Il Canale dalla Marna alla Saona si distacca dalla Saona a Heuilley, per la vallata della Vingeanne. Per Langres e Chaumont e la vallata della Marna esso raggiunge il Canale dalla Marna al Reno a Vitry-le-François, ed è munito di 177 chiuse su 262 km., ossia una ogni 2,2 km. Per la Marna, si arriva a Parigi e ci si salda pertanto alla rete dei canali dell'Aisne, dell'Oise e del Nord.

Il collegamento Saona-Mosella è assicurato innanzi tutto dalla Saona canalizzata a monte di Saint-Symphorien e fino a Corre: 21 chiuse su 158 km. Il Canale dell'Est (ramo sud) assicura la congiunzione tra Corre e Golbey, sulla Mosella, a valle di Épinal. Su 64 km. esistono 60 chiuse, quasi una per ogni chilometro di canale. Se il settore costituito dal fiume è relativamente favorevole, le cose cambiano quando si supera la soglia della Vôge, il punto più alto tra la Mosella e la Saona, che ha posto in passato, e pone

ancora attualmente, grossi problemi tecnici. Esso rappresenta tuttavia il tracciato più breve tra la Lorena e la Borgogna.

Il Canale dal Rodano al Reno risale la vallata del Doubs dalla sua confluenza con la Saona, poi supera la Porta di Borgogna (Passo di Belfort) per arrivare a Mulhouse a 223 km. dalla Saona: 113 chiuse, una ogni 2 km. Dato l'incassamento e i meandri della vallata del Doubs, questo canale è ancora meno favorito del precedente. Invece di raggiungere il Reno ad est di Mulhouse, stranamente esso segue la piana tra la vallata dell'Ill e quella del Reno e pone Mulhouse a 106 km. da Strasburgo, facendo incontrare su tale percorso 47 chiuse, il che è per lo meno paradossale, in una regione di pianura. Questo canale comporta altrettanti ostacoli che i canali di congiunzione che vanno dalla Borgogna al cuore del Bacino di Parigi.

Quanto alle vie d'acqua sud-nord, verso il Mare del Nord, si osserva innanzi tutto che la Mosa e la Mosella sono, nella parte superiore, sistemate con un tronco chiamato Canale dell'Est (ramo sud), che prolunga il canale di congiunzione meridionale. Ma questo complesso di vie d'acqua è divergente e offre una tale gamma di possibili soluzioni che si è posto il problema della scelta.

Il Canale dell'Est ha un tracciato che è la risultante sia di un indirizzo politico che di una necessità economica. Esso fu la base di ripiego della circolazione interna francese dopo l'annessione tedesca dell'Alsazia e della Lorena nel 1871, lasciando alla discrezione dei tedeschi le possibilità di transito verso Rotterdam per la Mosella e per il Reno. Il ramo sud va da Épinal a Toul, seguendo in discesa la vallata della Mosella. E' un canale laterale al fiume, con qualche raro settore nel letto di esso, e su 94 km. di lunghezza possiede 38 chiuse. I natanti passano poi, per un breve tratto (20 km., con 14 chiuse), sul Canale dalla Marna al Reno, che fa da congiunzione fra le vallate della Mosella e della Mosa. A partire da Trousey e fino alla frontiera con il Belgio, a valle di Givet, la Mosa canalizzata ha il nome di Canale dell'Est, ramo nord: si tratta di 272 km., con 66 chiuse. Le condizioni di navigabilità sono nettamente migliori di quelle della soglia di separazione.

La Mosella canalizzata è di fatto, fra Toul e Frouard, per 23 km. attrezzati con 3 chiuse, il Canale dalla Marna al Reno. A Frouard, del resto, questo canale risale la vallata della Meurthe fino

a Laneuveville e un ramo di congiunzione raggiunge la vallata della Mosella a Messein, permettendo ai battelli che vanno da nord a sud e viceversa, di tagliare l'ansa di Toul. A valle della confluenza con la Meurthe, la Mosella è stata sistemata in due tempi; inizialmente fino a Metz, nel 1874 (49 km. con 11 chiuse), poi da Metz a Thionville con la creazione del Canale delle Miniere di ferro, nel 1932 (30 km. e 6 chiuse). Ma la navigazione termina a Thionville. A valle di questa città nulla era stato più fatto, per opposizione dei tedeschi, i quali nel 1914, peraltro, stavano pensando a realizzare il collegamento con il Reno. Ma la perdita dell'Alsazia e della Lorena li distolse da ciò, per timore di favorire la siderurgia lorenese a spese di quella della Ruhr; poi vi pensarono di nuovo prima della seconda guerra mondiale. Soltanto ragioni politiche, dunque, si opponevano alla realizzazione di questa grande via di transito dalla Lorena siderurgica verso i paesi renani.

Il Canale delle Miniere di carbone fu realizzato sotto il Secondo Impero, per consentire lo sbocco a monte della produzione della media Saar e del bacino carbonifero. A valle il collegamento — difficile — non fu mai assicurato verso la Mosella.

Questo canale è un asse di circolazione assolutamente secondario nei rapporti del traffico nel senso dei meridiani che noi abbiamo esaminato, perché suppone che i battelli dirottino per raggiungere il Mare del Nord.

Il Reno è navigabile da Basilea al mare, date le opere che ne hanno rettificato il corso. Da Basilea a Strasburgo, su 121 km., sono state costruite 3 chiuse, la più piccola delle quali è lunga 185 m. Ma a parte quella più meridionale, esse non erano assolutamente necessarie e il Reno poteva esser navigato nelle condizioni naturali in cui si trovava. Mezzo di trasporto molto conveniente, questo fiume storna la totalità del traffico dell'Alsazia verso le aree a valle, tedesca e olandese. La sua internazionalizzazione ha in parte limitato gli inconvenienti di questo orientamento.

Il Canale dalla Marna al Reno è un'opera puramente artificiale, destinata a collegare Parigi con Strasburgo, per contrastare la vocazione naturale di questa città verso il Reno e per suggellare l'unità economica francese. Canale di congiunzione, esso collega successivamente la Marna alla Mosa, la Mosa alla Mosella, la Mosella al Reno. Da Parigi al Reno, su un tracciato di 600 km., si

incontrano 194 chiuse, ossia una ogni 3 km. Non si comprende a cosa mirassero i tecnici del XIX secolo quando progettaron questo canale, a meno che non avessero presenti inconfessate funzioni strategiche, perché esso non poteva in nessun caso distogliere Strasburgo dal richiamo del Reno. Molto più utile sarebbe stato un collegamento Lorena — Dipartimento del Nord — Mare del Nord, che avrebbe corrisposto ad imperativi economici e che si sarebbe assicurato forti correnti di traffico fin dall'inizio; ma ciò non fu mai realizzato.

2°. - *Le condizioni del traffico e i traffici.* - Nelle condizioni tecniche ed economiche in cui fu costituita, quale è l'utilità di questa rete di vie navigabili?

Esse sono state concepite per natanti da 250 a 280 tonn., di 1,80 m. di pescaggio, ossia per le dimensioni più usate sulla rete francese.

Era logico che in quell'epoca non si facesse di più, perché i battelli non avrebbero potuto utilizzare la totalità delle vie navigabili francesi.

Le chiuse sono di varie dimensioni, ma le più piccole condizionano la circolazione con i loro 38,7 m. di lunghezza per 5,13 di larghezza (si scende perfino a 31 m. per 5,2 nel Canale di Borgogna).

Non mancano alcune eccezioni, e sono sia su canali sistemati ulteriormente e per i quali si ritenne conveniente far di meglio (il Canale delle Miniere di ferro e la Saar nel tratto tedesco possono sopportare natanti di 350 tonn. e sono approfonditi a 2,20 m.), sia su fiumi importanti a corrente libera come il Rodano (che consente il transito a battelli da 350 tonn. e più, senza tuttavia poterlo permettere a quelli che raggiungono dimensioni c.d. « europee ») e il Reno, così come il Canale da Marsiglia a Port-de-Bouc, che possono trasportare natanti di dimensioni « europee », da 1350 tonn. e più.

Ma è ben chiaro che solo i battelli da 250 a 280 tonn. possono percorrere la via sud-nord e la via est-ovest da un capo all'altro. Le sistemazioni realizzate sul Reno e sul Rodano non erano dunque di alcun vantaggio per questi traffici.

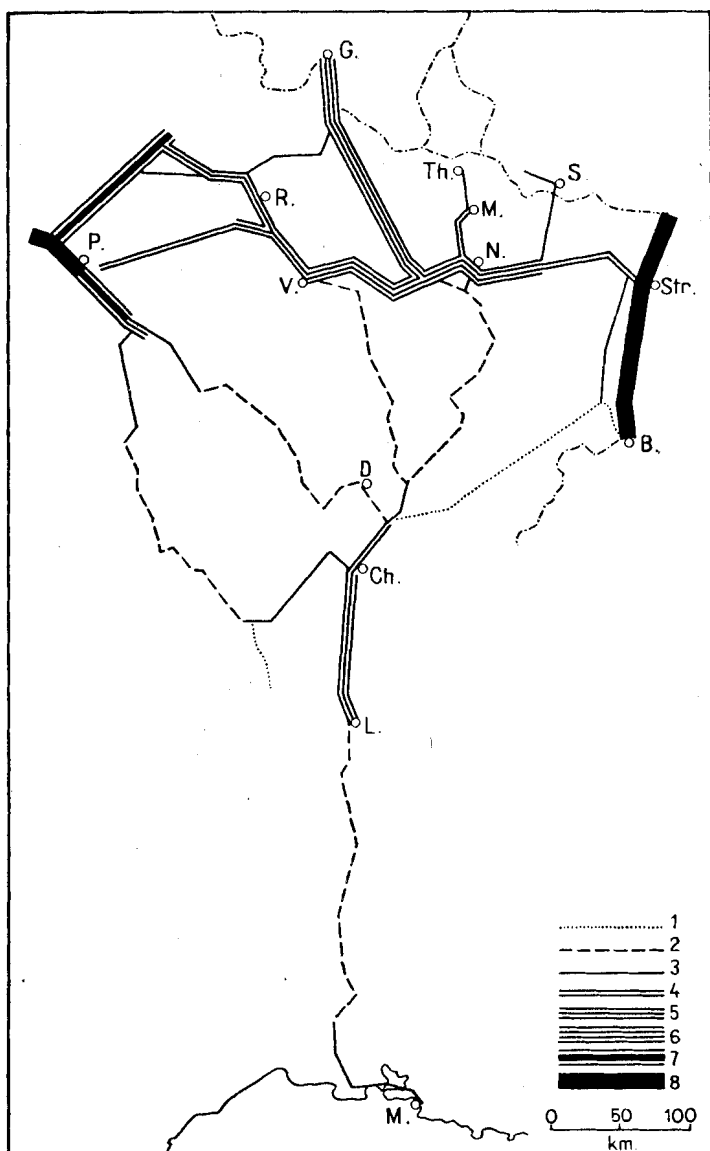
Occorrerebbe aggiungere a queste condizioni tecniche le condizioni climatiche, che sono di continuo impaccio alla navigazione, almeno nel settore borgognone e lorenese. Per una durata complessiva che va da 40 a 80 giorni all'anno, la navigazione è interrotta su queste vie d'acqua e capita perfino che essa sia disturbata un giorno su due sul Canale dalla Marna al Reno (ghiacci che formano ostruzioni, mancanza d'acqua negli autunni troppo siccitosi, nebbie, ecc.). Invece per il Reno e per il Rodano non si ha che qualche giorno all'anno d'interruzione o di disturbo alla navigazione.

Queste condizioni erano note o previste quando fu stabilita la rete, ma si pensava che le dimensioni « francesi » dei canali fossero sufficienti a sviluppare larghe correnti commerciali e che le interruzioni stagionali non sarebbero state incompatibili con i vantaggi che dalle vie d'acqua si attendevano.

In realtà, il tonnellaggio delle merci trasportate dalla navigazione interna francese è passato dai 20 milioni di tonn. del 1882 a 42 milioni nel 1913 e a 53 milioni nel 1930, valore record raggiunto prima della seconda guerra mondiale. Dopo una profonda flessione, dovuta alla crisi causata da quel conflitto, si risalì a 52,5 milioni di tonn. nel 1954 e a 65.684.000 tonn. nel 1957. Negli anni 1958 e 1959 si ebbe una certa recessione, poco pronunziata, però, ma nel 1960 le vie d'acqua francesi hanno sopportato un movimento di merci superiore a 68 milioni di tonn., risultando così battuti i primati precedenti. Ciò è conseguenza netta dell'evoluzione favorevole della congiuntura economica del paese, il che prova che le vie d'acqua interne non sono affatto un mezzo di trasporto in decadenza.

Resta da vedere se questo incremento si è manifestato su tutte le vie d'acqua e, in particolare, se esso giustifica le sistemazioni delle vie navigabili orientate da nord a sud nell'Est della Francia, o se esso si è manifestato sulle vie sistemate di recente, il che verrebbe ancora a favore delle ulteriori sistemazioni previste, perché esse si rivelerebbero produttive.

Bisogna innanzi tutto constatare il considerevole aumento del traffico sulla Senna, dopo le sistemazioni e l'impiego di natanti raggruppati in convogli sospinti. La Senna è diventata pari al Reno considerato a Strasburgo. A monte di Tancarville, il tonnel-



VIE NAVIGABILI LORENA-MEDITERRANEO: TRAFFICO NEL 1960, IN TONN.

1, meno di 500 mila; 2, 500 mila-1 milione; 3, 1-1,5 milioni; 4, 1,5-2 milioni; 5, 2-3 milioni; 6, 3-4 milioni; 7, 5-10 milioni; 8, più di 10 milioni.

laggio è passato da 6,4 a 8,4 milioni di tonn. fra il 1954 e il 1960, e fu anche superiore durante il 1957. Andando verso Parigi, nella regione di confluenza con l'Oise, si raggiunsero 13 milioni di tonn., con un aumento di oltre il 50% rispetto al 1953. E questi risultati si sono ottenuti nonostante la concorrenza degli oleodotti e della Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF).

Ma quali sono i traffici e quale ne è l'evoluzione nelle vie navigabili dell'Est della Francia?

Il Reno rimane nel 1960 la principale via d'acqua francese (occorrerebbe anche tener conto del tonnellaggio in transito, che rappresenta più dei 4/10 e che non è destinato in Francia), con 13,8 milioni di tonn. Esso supera soltanto, ma di poco, la Senna considerata a valle della confluenza con l'Oise. Rispetto al 1954 (10 milioni di tonn.), il traffico è aumentato del 38%.

I suoi costituenti essenziali (confrontati con i valori del 1954), nel 1960, furono i seguenti:

Merci trasportate	1954 tonn.	1960 tonn.
Carboni fossili	4.200.000	4.007.000
Idrocarburi	1.126.000	2.261.000
Prodotti dell'industria metallurgica	1.059.000	1.905.000
Materie prime per l'industria metallurgica	499.000	1.050.000
Concimi organici e inorganici	838.000	1.097.000

Il trasporto dei carboni fossili è rimasto all'incirca stazionario. Invece, c'è un progresso molto netto nel traffico degli idrocarburi e delle materie prime destinate all'industria metallurgica e dei prodotti di questa. Ma non tutto va a Strasburgo, è chiaro, e si può addirittura affermare che l'influenza del Reno sulle reti adiacenti è piuttosto debole.

Sul Canale dalla Marna al Reno, a monte di Strasburgo, il traffico è passato da 1,6 milioni di tonn. nel 1954 a 1,7 milioni nel 1960. Il Canale dal Rodano al Reno, nel tratto fra Mulhouse e Strasburgo, conserva il suo traffico iniziale di 1,1 milioni di tonn. Il Canale di Huningue non ha trasportato che 200.000 tonn. nel 1960. Infine sul Canale dal Rodano al Reno si è visto il traffico diminuire, durante il periodo considerato, da 600.000 a 500.000 tonnellate.

Naturalmente bisogna guardarsi dal trarre conclusioni troppo affrettate da queste constatazioni. Ma è evidente che lo sviluppo delle economie regionali non ha provocato nessuna analoga tendenza nelle relazioni interregionali. Il traffico sul Reno aumenta, in parte per merito dell'Alsazia, in parte per merito della Svizzera, perché il transito rappresenta circa il 45% del tonnellaggio. E' vero che una parte di questo traffico va verso i canali francesi; nonostante ciò, il Reno non è una via di penetrazione attuale verso la Lorena o verso la Borgogna. Perché, ove se ne fosse sentita la necessità, nonostante le chiuse, nonostante le limitate dimensioni dei canali, il traffico in transito verso queste regioni sarebbe aumentato. Invece, almeno verso la Borgogna, si è manifestato pressoché l'inverso. Sembra evidente che la corrente di traffico che si dovrebbe « creare » si presenta come puramente artificiale.

Sul Canale delle Miniere di carbone, normalmente il traffico dovrebbe avere due sbocchi differenti, i prodotti metallurgici andando verso valle (ma la Saar non è e non sarà mai canalizzata), il carbone risalendo verso il Canale dalla Marna al Reno. I tonnelli sono in leggero aumento dal 1954. Ma, comunque, essi restano insignificanti, se paragonati all'insieme del potenziale delle miniere di carbone della Saar e della Lorena e delle industrie siderurgiche della Saar stessa. Questa regione non è destinata ad essere trascurata dai progetti attuali.

Sulla Mosella attualmente il traffico manca a valle di Thionville, dove continuano i lavori di sistemazione. Tra Thionville e Metz, sul Canale delle Miniere di ferro, si è passati da 1,1 milioni di tonn. a 1,9. E' un traffico insignificante, tuttavia, se si paragonano queste cifre all'aumento dell'attività estrattiva nelle miniere di ferro e a quello della siderurgia lorenese. E' ancora più sconcertante se si considera quello che ne resta più a sud, dove i traffici si congiungono con quelli della Mosa e del Canale dalla Marna al Reno.

Sulla Mosa (o Canale dell'Est, ramo nord), fra Givet e la sua congiunzione con il Canale dalla Marna al Reno, il traffico è aumentato sensibilmente in questi ultimi anni, passando da 2,1 milioni di tonn. a 3,2. E questo aumento è dovuto sia alle materie prime e ai prodotti dell'industria metallurgica che ai carboni fossili:

	1954 tonn.	1960 tonn.
Merci trasportate		
Carboni fossili	701.000	1.101.000
Prodotti dell'industria metallurgica	316.000	652.000
Materie prime per l'industria metallurgica	51.000	232.000

Ma non ci si possono fare troppe illusioni in proposito. Sedan, porto della metallurgia del nord della Lorena, e le Ardenne sono la parte più attiva di questo tronco. A sud il traffico è molto più limitato.

Sul Canale dalla Marna al Reno, il traffico è in aumento nelle differenti tratte.

TRAFFICO (in milioni di tonn.)

Tratte	1954	1960	Percentuale di aumento
Épernay-Senna	1,4	1,8	28
Épernay - Vitry-le-François	2,2	2,7	22
Vitry-le-François - Toul	2,7	3,1	15
Toul-Laneuveville	3,3	3,9	18
Laneuveville-Gondrexange	2,9	3,4	18
Gondrexange-Strasburgo	1,6	1,7	6
<i>Traffici complessivi</i>	14,1	16,6	18

E' verso Parigi che si nota il più forte aumento di tonnellaggio e non nella regione lorenesa, e quindi verso il Reno.

Teoricamente, si può constatare che le quattro vie d'acqua prima indicate dovrebbero sopportare e alimentare il traffico verso il sud, fra la Mosella e la Saona, dato che tale è il compito che si assegna loro per il futuro.

Effettivamente, il Canale dell'Est, fra Messein e Corre è rimasto fermo al suo insignificante movimento annuo di 600.000 tonn.; tra Corre e Heuilley, la Saona ha visto il suo traffico passare da 500.000 a 600.000 tonn. E' comunque un progresso, per infimo che sia, paragonato alla situazione dell'asse Rodano-Reno, che è in regresso. Ma, pure in questo caso i collegamenti nord-sud non hanno approfittato affatto dell'aumento lorenesa. Il che prova a sufficienza che essi non sono spontanei.

Il Canale dalla Marna alla Saona attraversa la regione metallurgica dell'alta Marna. Ma gli altiforni sono spenti da gran tempo

e l'industria metallurgica vegeta. Il traffico, tra la Marna e la Saona, è tuttavia passato da 600.000 a 900.000 tonn.

Quanto al Canale di Borgogna e al collegamento Senna-Saona, si osserva che verso valle il traffico aumenta in misura considerevole, come estensione dell'influenza di Parigi sulla sua regione. Passato da 600.000 a 1 milione di tonn. fra Laroche e Montereau, il tonnellaggio è ancora aumentato fra Montereau e Saint-Mammès: da 1,1 a 3 milioni di tonn. attualmente, e fra Saint-Mammès e la confluenza della Marna, da 4,8 a 7,8 milioni di tonn.; tutto l'asse della Senna sembra vivificato. Invece il Canale di Borgogna trasporta solo 600.000 tonn., di fronte a 500.000 del 1954.

Il Canale del Centro ha semplicemente mantenuto il suo traffico attorno a 1,1 milioni di tonn., per il 65% costituite da carboni fossili. Questo canale, dunque, è attivato solamente dal bacino carbonifero e niente affatto dal transito.

Si deve constatare che attualmente non esiste nessuna seria relazione fra la Saona e le regioni vicine, sia che si tratti della regione parigina, o della Sciampagna, della Lorena o dell'Alsazia. Nel 1960, cumulando artificialmente i traffici fra la Saona e queste regioni, si raggiunsero appena 3,7 milioni di tonn., dalle quali si dovrebbero dedurre i traffici interni che non partecipano al movimento interregionale. E' un movimento insignificante. La Senna, la Mosa belga, il Reno, domani la Mosella a valle di Thionville, hanno o avranno un traffico molto importante, ma che non interessa affatto lo sviluppo del solco del Rodano. Si potrebbe almeno sperare che la parte meridionale dell'asse, quella che sbocca nel Mediterraneo, fosse più animata. Ma, purtroppo, non è affatto così.

Sulla Saona fra Heuilley e Saint-Symphorien il traffico è salito da 900.000 a 1,1 milioni di tonn.; ed è passato da 1,2 a 1,6 milioni di tonn. fra Saint-Symphorien e Chalon-sur-Saône, da 1,6 a 2,2 milioni di tonn. fra Chalon-sur-Saône e Lione, con un aumento, cioè, del 33%. (Il rapporto Thomas dava 3 milioni di tonn., cifra di fantasia, se si presta fede alle statistiche della navigazione interna).

Nel 1960, il traffico si è ripartito in questo modo:

Minerali e materiale da costruzione	1.165.000 tonn.
Prodotti dell'industria metallurgica	376.000 »
Carboni fossili	251.000 »
Idrocarburi	145.000 »

La metà del traffico è dunque costituito da prodotti che interessano solo il traffico interno della tratta.

Il ruolo delle merci in transito è molto debole. Ci si dovrebbe naturalmente attendere un aumento verso valle, la Saona non costituendo che la parte a monte di questa via d'acqua. Ma si constata proprio il contrario.

Sul Rodano, fra Lione e Beaucaire, si è visto il traffico salire da 600.000 tonn. nel 1954 a 934.000 nel 1960. Anche in questo caso sono state indicate delle cifre errate; si è parlato di 1.340.000 tonn., il che non corrisponde affatto alla realtà. Nel 1960, gli idrocarburi hanno rappresentato il 63% del peso totale trasportato. La concorrenza dell'oleodotto, almeno nei primi tempi, rischia di esser catastrofica. Verso valle, fra Beaucaire, Saint-Louis e il mare, il traffico è salito da 700.000 tonn. a 1,1 milione e il Canale da Marseiglia al Rodano nel 1960 ha trasportato merci per 916.000 tonn.

Paragonate ai 130 milioni di tonn. del Reno, queste cifre lasciano sbalorditi. E' tuttavia su questo embrione di via navigabile che ci si propone di creare la grande via d'acqua nord-sud.

III. LE POSSIBILI SISTEMAZIONI.

Nel quadro generale della sistemazione delle vie d'acqua francesi (nessun progetto d'assiene essendo stato previsto dopo il Piano Freycinet, del 1878), i tecnici ritennero esistesse la possibilità di migliorare le strutture esistenti, senza tuttavia pensare a creare un collegamento nord-sud, a dimensione « europea ». La politica locale e successivamente delle promesse esagerate dovevano portare il Governo a considerare la possibilità di una via d'acqua del genere.

1° - *Il piano iniziale.* - Nonostante che il piano iniziale non abbia dato luogo — per quanto ci risulta — a una rigorosa schematiz-

zazione, esso sembra incluso nei lavori realizzati all'indomani della seconda guerra mondiale. Necessità tecniche pare l'impongano.

Le grandi vie navigabili dell'Europa settentrionale permettono il passaggio di convogli di 3000 tonn., molto convenienti dal lato economico, ma che urtano, a valle di Liegi, nella strozzatura di Lanaye (che proprio solo recentemente è stata sistemata a dimensione « europea »), a Coblenza, nella strozzatura della Mosella, a Strasburgo e a Basilea, ai canali francesi di sezione insufficiente. Si poteva, mediante opportuni lavori, spingere verso sud la soglia della rottura di carico. Sulla Saona e sul Rodano, degli adattamenti dovevano permettere la risalita di convogli di quel genere molto all'interno delle piane. Tuttavia, non si poteva pensare — logicamente — ad assicurare loro il passaggio da un capo all'altro.

Si venne così all'idea del frazionamento. Un convoglio di 3000 tonn. — se non si tratta di un solo battello — può essere formato da due barconi da 1350-1580 tonn. ciascuno (2,5 m. di tirante d'acqua sono sufficienti, come pure delle chiuse di 165 m. di lunghezza e di 12 di larghezza). Ma si possono anche unire 4 natanti da 750 tonn. e un rimorchiatore, o 8 barconi da 300 tonn. (2,20 m. di tirante d'acqua, le chiuse di dimensioni attuali restando sufficienti).

Tecnicamente, ci si poteva certo rammaricare che non tutti i canali fossero accessibili alle chiatte renane di 1350 tonn. Ma poiché il grosso della flotta francese della navigazione interna è formata da natanti da 300 tonn., era possibile farli navigare in convoglio sulle vie più importanti nei tratti a valle e frazionare poi i convogli in salita in modo da ripartire i tonnellaggi secondo i destinatari. Non ci sarebbe stata più rottura di carico, con trasferimento delle merci da un grande battello su battelli più piccoli, ma soltanto frazionamento dei convogli di natanti, come si fa per lo smistamento dei vagoni ferroviari, ponendosi tuttavia il problema dell'alaggio per tutti i battelli non munti di proprio motore. Così concepito, questo piano era accettabile. La sola difficoltà consisteva nella sistemazione dei canali inadatti per la loro dimensione e per le loro chiuse più piccole a ricevere natanti da 300 tonn.

In relazione a quanto premesso, fu prevista la sistemazione di grandi vie d'acqua, larghe arterie di penetrazione all'interno dei territori, di punti di smistamento e di canali di ripartizione e di

drenaggio della battelleria media. Questi progetti — non enunciati in modo formale — parevano logici, perché erano studiati in funzione delle correnti di navigazione esistenti e richiedevano investimenti relativamente modesti. Si lavorò in base a questi criteri.

Per quanto riguarda le grandi vie di penetrazione, si noti innanzi tutto che la Mosa fu al centro delle preoccupazioni dei belgi, ansiosi di difendere gli interessi naturali del porto di Anversa. Essa fu adattata a dimensione « europea », dapprima fino a Liegi, tramite il Canale Alberto, poi fino alla frontiera francese, dove i lavori furono terminati nel settembre 1960. In seguito, la congiunzione con il Canale Giuliana e con Rotterdam fu assicurata a mezzo della nuova chiusa di Lanaye. Givet divenne il punto di frazionamento dei convogli, senza che da parte francese si sia previsto un approfondimento a 2,20 m. verso monte. E' un punto di strozzatura, con rottura di carico, salvo per i natanti delle misure tradizionali dei canali francesi.

Il Reno non aveva necessità di alcuna sistemazione particolare. Tuttavia, nelle prospettive di miglioramento in corso (Reno e Grande Canale d'Alsazia) e di produzione idroelettrica, i lavori furono proseguiti a tappe successive, da monte a valle. Alla fine, i 121 km., da Basilea a Strasburgo, comporteranno 8 chiuse da 185 m. e il fiume a corrente libera sarà trasformato in un fiume parzialmente canalizzato. Ma, a Strasburgo e a Basilea, il frazionamento dei convogli resterà necessario.

Per la Mosella c'era tutto da fare, il fiume non essendo accessibile neppure ai natanti di dimensioni ordinarie. La convenzione del 1956 prevedeva uno scaglionamento dei lavori fra il 1958 e il 1962-1963, assicurando la navigazione dei battelli « renani » da 1350-1500 tonn. sui 270 km. che separano Thionville da Coblenza. Sono previsti 14 sbarramenti a chiusa. I lavori proseguono e niente può ormai più opporsi a questa realizzazione. Ma era logico che la Francia provvedesse al miglioramento della sua rete lorenese a monte di Thionville. Infatti, da Thionville a Metz, il Canale delle Miniere di ferro è in corso di sistemazione con poca spesa (i suoi creatori l'avevano concepito come inizio della navigazione sulla Mosella e sul Reno). Lungo i suoi 30 km. rimarranno 4 chiuse, in luogo delle 6 iniziali. Ci si doveva fermare a Metz, quando

le condizioni idrologiche della Mosella restavano favorevoli anche a monte?

Si decise di arrivare fino a Frouard, alla confluenza della Meurthe e della Mosella, soluzione che inoltre aveva il vantaggio di raggiungere gli stabilimenti siderurgici del Sud della Lorena, ad eccezione di Neuves-Maisons. Inizialmente, Metz doveva essere il punto di frazionamento dei convogli renani e la tratta Metz-Frouard doveva essere sistemata a 2,20 m. di tirante d'acqua, permettendo così l'accesso ai natanti da 300-350 tonn. Nel 1960, la trasformazione di questa tratta per portarla a dimensioni « internazionali » fu dichiarata opera di pubblica utilità. I lavori devono essere compiuti fra il 1963 e il 1965, e sui 50 km. di percorso resteranno 6 chiuse, invece di 11. Esse avranno le dimensioni di 165 m. $\times$ 12, invece di 39,6 $\times$ 6. Frouard diventerà così il punto d'inizio della navigazione nel complesso Mosella-Reno, prendendo lo stesso posto che hanno Givet e Strasburgo sugli altri assi fluviali. Non ci si può che rallegrare di questa decisione, che deriva non da promesse politiche, ma da vere necessità.

Circa il Rodano e la Saona si può innanzi tutto osservare che dalla confluenza del Doubs fino al Mediterraneo la realizzazione di una via d'acqua capace di sopportare grandi natanti non pone problemi gravi, dal momento che si è trovata una soluzione per la sistemazione del Rodano.

Adesso questa sistemazione è in atto. La Compagnia Nazionale del Rodano (C.N.R.) è all'avanguardia nelle sistemazioni regionali francesi. Società di economia mista, essa persegue un triplice scopo: equipaggiamento idroelettrico, irrigazione, navigazione. La tecnica di miglioramento del fiume è paragonabile a quella seguita per il Reno e per il Gran Canale d'Alsazia: sbarramenti muniti di canale navigabile e di chiuse che permettono di superare la rottura di pendenza così determinata. I piani d'acqua intermedi fra gli sbarramenti offriranno migliori condizioni di navigazione, anche se occorre sistemare il letto del fiume negli intervalli fra gli sbarramenti stessi o deviarlo come a Donzère.

A valle di Donzère, la sistemazione presuppone pochi lavori. Fra Saint-Louis e Arles, il 3° Piano aveva progettato lo sblocco della soglia rocciosa di Terrin, che ostacola — con le sue rapide —

il movimento dei natanti dal tronco medio del Rodano nel Mediterraneo. Ad Arles si pensa di costruire uno sbarramento mobile con chiusa, perché la pendenza è molto debole fra Arles e Tarascona. Da Tarascona a Donzère la pendenza del fiume è forte ed è prevista una sistemazione simile a quella che è stata realizzata dalla C.N.R. più a nord, con le chiuse-centrali elettriche di Châteauneuf-du-Pape e di Vallabrègues.

La parte mediana del corso, fra Donzère e Tournon, è ormai sistemata. Lo sbarramento-chiusa e la deviazione di Donzère-Mondragon hanno permesso di aggirare il difficile passaggio di Pont-Saint-Esprit. Lo sbarramento-chiusa di Montélimar-Châteauneuf svolge analogo ruolo, al pari di quello di Baix-Logis-Neuf.

Tra Valenza e Lione la pendenza è più debole e la regolarizzazione del fiume avverrà a mezzo degli sbarramenti-chiuse di Valenza-Tournon, Saint-Rambert e Pierre-Bénite. Quest'ultimo, sito a valle della confluenza Saona-Rodano, permetterà di innalzare il piano d'acqua della Saona.

Quando fra qualche anno tutte queste opere saranno terminate, il Rodano sarà una meravigliosa via d'acqua di dimensione « europea ». Su 323 km. esso non avrà che 13 chiuse di 175 m. $\times$ 12. Da Marsiglia a Lione, con il collegamento del Canale di Port-de-Bouc, la via d'acqua si svilupperà per 371 km., con 14 chiuse. Un numero così modesto di chiuse non rappresenterà un sensibile disturbo per la navigazione.

Lione diventerà il punto di smistamento dei convogli rimorchiati, così come lo sono Metz e Strasburgo? La facilità di sistemazione della Saona, fiume molto navigabile, dovrebbe avere come risultato il proseguimento dei lavori a monte di Lione. Lo sbarramento di Pierre-Bénite avendo la conseguenza di innalzare il piano d'acqua, basteranno 3 chiuse su 141 km., fra Lione e Chalon-sur-Saône, e 4 chiuse sui 76 km. che separano Chalon dalla confluenza col Doubs. Questo consentirà di proiettare molto lontano verso nord il termine della grande navigazione sul Rodano e di assicurare a Marsiglia un retroterra molto ampio.

Per ciò che concerne i canali di ripartizione e di drenaggio del traffico, onde permettere ai natanti da 350 tonn. di passare dalle arterie europee del Nord al solco del Rodano, si ritenne sufficiente provvedere a sistemazioni di dettaglio nei canali esistenti, appro-

fondendoli. Lavori di questo genere sono ora in corso sul Canale dalla Marna al Reno e sul Canale dell'Est. Essi saranno proseguiti ulteriormente, sul Canale dal Rodano al Reno e sulla Mosa canalizzata.

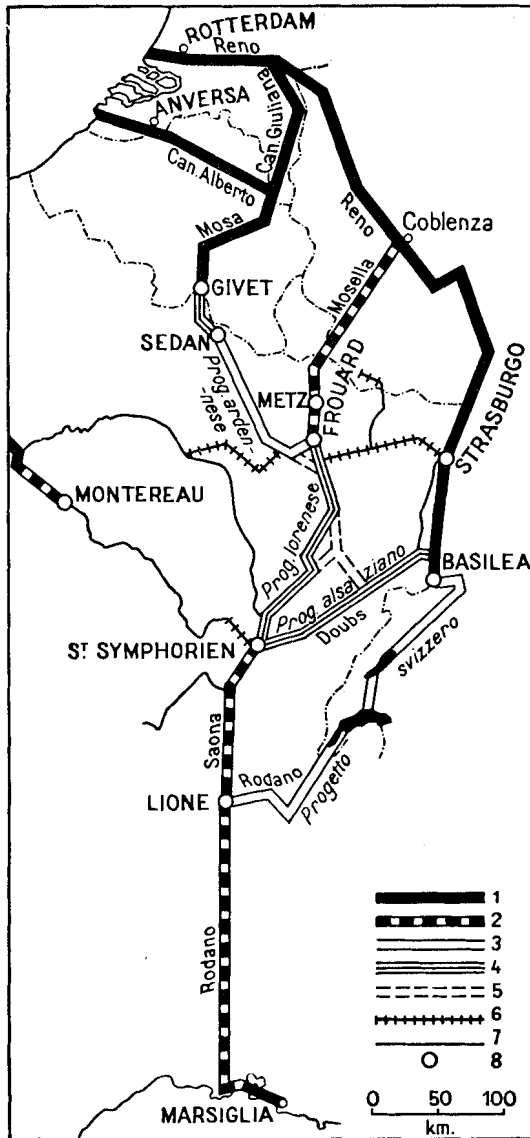
Quando questi lavori saranno terminati, la Francia sarà dotata di una rete di vie navigabili quale mai essa ha avuto. Nel Nord saranno servite tutte le grandi regioni industriali: Ardenne, Lorena e Alsazia. Nel Sud, l'influenza benefica delle correnti commerciali che potranno partire da Marsiglia si farà sentire fino ai Vosgi. I collegamenti fra queste grandi arterie saranno migliorati in maniera sensibile, tenendo conto dei traffici attuali.

Ma questa sistemazione non deve portare le autorità locali ad una politica di promesse quanto meno audace. Perché non si realizzerebbe il collegamento a dimensioni « europee » da un capo all'altro? E' quello che pensarono i Lorenesi. E si può citare Tacito e il Libro XIII dei suoi Annali: « Lucio Vetere si disponeva a collegare la Mosella e la Saona con un canale, per mezzo del quale le merci, dopo aver traversato il Mediterraneo, risaliti il Rodano e la Saona, seguito il canale, sarebbero entrate nella Mosella, poi nel Reno, che esse avrebbero disceso fino all'Oceano ». Ma gli Alsaziani, poi gli Svizzeri, poi gli abitanti delle Ardenne e i Belgi, ritennero che, se un tale collegamento era possibile, non era indispensabile scegliere proprio il passaggio attraverso la Lorena. Di qui la fioritura di progetti.

2°. - *I progetti di collegamento Nord-Sud.* - Quattro tracciati poterono essere considerati; ne nacquero quattro progetti.

Il progetto lorenese è il primo da considerare. Se si guarda la carta geografica appare attraente collegare con un tratto di penna la regione di Digione con quella di Nancy. Fu l'idea che venne a Carlo il Temerario. Ma la realtà, sul terreno, è ben più complessa.

Da Frouard a Messein il Canale dell'Est riprenderebbe il tracciato del Canale dalla Marna al Reno fra Frouard e Laneuveville. In tal modo il porto di Nancy sarebbe accessibile ai natanti da 1350 tonnellate e pare evidente, in ogni modo, che il termine della navigazione vi dovrà esser riportato, anche se non si va al di là. Da Laneuveville a Messein si utilizzerebbe il canale di congiunzione fra



VIE NAVIGABILI LORENA-MEDITERRANEO: REALIZZAZIONI E PROSPETTIVE.

1, vie a dimensione « europea »; 2, vie in corso di realizzazione; 3, vie progettate; 4, vie progettate e realizzate a m. 2,20 e 350 tonn.; 5, altri tracciati presi in considerazione; 6, vie ordinarie in corso di escavazione a m. 2,20; 7, vie ordinarie; 8, punti di frazionamento dei convogli a spinta.

le vallate della Meurthe e della Mosella. Le 18 chiuse attuali sarebbero sostituite con un elevatore per battelli. Si potrebbe egualmente, invece di prendere la Meurthe, risalire la Mosella da Frouard a Toul e a Messein, sul Canale dalla Marna al Reno e su quello dell'Est. Il tracciato sarebbe migliore e l'alimentazione idrica più facile. Ma Nancy rimarrebbe al margine di questa via navigabile e ciò sarebbe veramente deplorabile.

Da Messein a Nomexy, il Canale seguirebbe il tracciato del Canale dell'Est, ramo sud, ma con 6 sole chiuse. Un elevatore permetterebbe di passare dalla vallata della Mosella sull'altopiano della Vôge. Da Nomexy a Corre, su 65 km., 12 grandi chiuse, oltre all'elevatore, rimpiazzerebbero le 60 del canale attuale. Un elevatore da battelli con 120 m. di corsa e una chiusa permetterebbero, a Corre, di raggiungere la Saona. Da Corre a Saint-Symphorien, capolinea della navigazione sulla Saona, i problemi tecnici da risolvere non sarebbero più molto importanti.

Nancy verrebbe così a trovarsi a 280 km. da Saint-Symphorien, a 825 km. dal Mediterraneo, e il viaggio durerebbe meno di 5 giorni. Una soluzione di questo genere colpisce l'immaginazione, perché a priori sembra ideale. Tuttavia, oltre al costo dei lavori, dell'ordine di 100 miliardi di vecchi franchi, bisogna tener conto delle difficoltà tecniche. In certi inverni l'ostruzione provocata dai ghiacci rischia di disturbare fortemente la navigazione, addirittura d'interromperla per parecchi mesi. Ma il problema più arduo a risolvere sarebbe senza alcun dubbio quello dell'alimentazione idrica: che, tuttavia, sembra possa esser risolto. Si può dunque ritenere possibile un collegamento di questo genere. L'interruzione nella navigazione, inerente alle vie d'acqua interne dei paesi nordici (cfr. la via marittima del San Lorenzo e dei Grandi Laghi americani), non è un vizio redibitorio. La questione dei livelli di magra è più preoccupante.

Questa iniziativa lorenese ha subito trovato eco favorevole, perché permetterebbe di collegare Marsiglia a Rotterdam direttamente e attrarrebbe i convogli suscettibili di passare da una parte e dall'altra della soglia. Essa trascurerebbe gli interessi del Belgio e dell'Alsazia.

Il progetto della Mosa è il secondo dei quattro da prendere in esame. Da Toul a Givet esistono 292 km. di canali e di fiumi cana-

lizzati a piccola sezione. Il traffico, tuttavia, è importante. I belgi sono particolarmente interessati a questo collegamento perché, da parte loro, hanno spinto la sistemazione fino a Givet. Ma le rotture di carico sono sfavorevoli agli scambi, specialmente per i prodotti pesanti. L'idea di collegare la Mosa alla Mosella è molto seducente. Con un elevatore fra Toul e Pagny-sur-Meuse, 34 chiuse e una spesa di 80 miliardi di franchi vecchi il collegamento sarebbe assicurato.

Il progetto alsaziano è una vecchia idea, cui quello lorenese ha ridato attualità. Sistemati il Reno e il Grande Canale d'Alsazia, sarebbe sufficiente assicurare il collegamento fra Kembs e Saint-Symphorien.

La differenza di livello tra la vallata del Reno e la Porta di Borgogna sarebbe superata con un elevatore. Un secondo elevatore consentirebbe di raggiungere la vallata del Doubs. La traversata della Porta di Borgogna avverrebbe a mezzo di 6 chiuse su 60 km. di lunghezza, e sui 175 km. dell'antico Canale dal Rodano al Reno, per la vallata del Doubs, non si conserverebbero che 22 chiuse. Il costo dell'operazione, da Saint-Symphorien a Strasburgo, sarebbe di 80 miliardi di franchi vecchi, senza tener conto degli investimenti precedenti per la sistemazione del Reno.

Il progetto svizzero è l'ultimo dei quattro. Si è parlato, infatti, di un tracciato Lione-Ginevra-Neuchâtel-Basilea, attraverso il Rodano e i laghi svizzeri: un totale di 470 km. di percorso, dei quali 190 in territorio francese. Si dovrebbe affrontare una spesa di 164 miliardi di franchi vecchi, ai quali occorre aggiungere il costo delle centrali elettriche. C'è quasi da meravigliarsi che nessun progetto italiano abbia pensato a far traversare le Alpi in galleria per collegare il Lago di Ginevra alla valle del Po o a Genova.

In realtà, ben presto, mentre il progetto svizzero è stato addirittura abbandonato, il progetto della Mosa è stato messo da parte; ma non si è arrivati a scegliere tra quello lorenese e quello alsaziano. Donde la soluzione di compromesso progettata, in sostituzione all'asse Reno-Mosella-Rodano, caro alla Lorena. Si sistemerebbe il tronco comune della Saona fino a Conflandey e lo si continuerebbe con un canale unico fino a Luxeuil, sugli altipiani della Franca Contea, all'infuori dell'attuale tracciato del Canale dell'Est. A

Luxeuil si verrebbe a innestare il nuovo tracciato terminale del Canale dell'Est, collegato a nord con la Mosella, e che, prolungato da Luxeuil fino al Canale dal Rodano al Reno, permetterebbe di raggiungere a sud-est il Doubs e quindi arrivare all'Alsazia.

Per andare da Duisburg a Lione, una volta a Coblenza i battellieri potrebbero prendere l'una o l'altra via, passare per la Lorena o per l'Alsazia, a seconda del loro eventuale interesse commerciale ad attraversare l'una o l'altra regione. Ma il risultato più immediato di questa concorrenza sembra sia stato quello di far aggiornare entrambi i progetti.

IV. I TRAFFICI: POSSIBILITA' E PROSPETTIVE.

Ma supponendo che il canale di cui sopra venga realizzato e che il suo funzionamento sia assicurato in condizioni tecniche favorevoli, quali sarebbero le prospettive di traffico, e su quali basi ci si può fondare per giustificarle?

Studi molto precisi hanno dimostrato — e si poteva facilmente supporlo — che il costo del trasporto sulla nuova via d'acqua, per convogli trainati da 3000 tonn., sarebbe molto inferiore a quello per ferrovia a treni completi o a convogli di 900 tonn. al massimo.

Ma la cosa più interessante è certamente il ribasso considerevole dei tassi di nolo fra la navigazione di ieri e quella di domani. Mentre, in pratica, in numerosi casi, i canali attuali offrono un vantaggio ben lieve rispetto alla ferrovia, i canali a dimensioni « europee » portano un sicuro declassamento della ferrovia in alcune direzioni. Ma occorre che ci siano merci ad approfittarne!

1° - *I traffici sperati.* - Essi sono stati molto considerati nel rapporto Thomas e nelle pubblicazioni del Comitato Regionale del Bacino Lorenese. Tali i valori prospettati dal rapporto Thomas.

La prima tabella della pagina seguente indica che, tenuto conto del costo dei lavori, le sistemazioni della Mosa e del Canale dal Rodano al Reno devono passare assolutamente in secondo piano. La creazione dell'arteria nord-sud, Metz-Marsiglia, sembra molto più giustificata. Ma come è che si possono sperarvi dei traffici più consistenti che altrove?

Tronchi navigabili	Tonnellaggio previsto	Costo dei lavori in franchi vecchi
Mosa: da Givet a Toul	6.000.000	80 miliardi
Mosella: da Metz a Messein	11.000.000	112 miliardi
da Messein a Corre	8.500.000	
Saona: da Corre a Lione	11.000.000	
Reno-Saona: da Saint-Jean-de-Losne a Mulhouse	6.500.000	80 miliardi
Rodano: da Lione a Marsiglia	9.000.000	25 miliardi
<i>Per confronto:</i>		
Mosella: da Thionville a Coblenza	10.000.000	
Senna: a valle dell'Oise	13.000.000 (nel 1960)	

2°. - *Le possibilità regionali.* - Sembra che la stima di 9 milioni di tonn. per il traffico fra Marsiglia e Lione sia nettamente inferiore a ciò che sarà la realtà. Si può deplorare che la sistemazione del Rodano non sia stata realizzata prima e più rapidamente, perché i suoi traffici indurrebbero senza dubbio ad essere più ottimisti. Logicamente, questa arteria servirà tutto il retroterra del porto di Marsiglia e in particolare quello del porto petrolifero. Ora, uno studio dell'evoluzione del tonnellaggio sulle vie d'acqua navigabili, secondo la natura delle merci, mostra delle sensibili modificazioni.

MERCI TRASPORTATE SULLE VIE NAVIGABILI FRANCESI
(in migliaia di tonn.)

	1953	%	1960	%	Aumento o diminuzione
Carboni fossili	13.319	26,3	12.435	18,2	—
Minerali e materiale da costruzione	19.336	38,0	26.283	38,6	+
Concimi naturali e ferti- lizzanti chimici	1.628	3,2	2.282	3,3	+
Prodotti dell'industria metallurgica	1.969	3,9	4.146	6,1	+
Materie prime per l'in- dustria metallurgica	1.787	3,5	2.715	4,0	+
Prodotti industriali vari	1.795	3,5	2.461	3,6	+
Prodotti agricoli	3.328	6,5	4.864	7,1	+
Idrocarburi	5.655	11,1	10.479	15,4	+
Altre merci	1.853	4,0	2.383	3,7	+
	50.670	100,0	68.048	100,0	

Mentre il traffico del carbone è diminuito, in valore assoluto e in valore relativo, quello degli idrocarburi si è notevolmente sviluppato e la Senna, nonostante gli oleodotti, ne ha profittato. Certo, sul Reno gli oleodotti sottraggono una aliquota notevole del traffico, ma essi non possono assicurare il trasporto di tutti i prodotti usciti dalle raffinerie e incidono soprattutto sul trasporto del petrolio grezzo. Marsiglia e il gruppo petrolifero dello Stagno di Berre saranno certamente grossi clienti del Rodano e la loro zona di distribuzione si estenderà alla regione di Lione, di Digione e alla Lorena. Ma Marsiglia è chiamata a distribuire altri prodotti pesanti, minerali, per esempio, nella misura in cui il retroterra saprà valersi della via d'acqua. In discesa ci si può attendere un aumento del traffico, da nord a sud. Infine, pare evidente che la voce « minerali e materiali da costruzione », che assicura circa il 39 per cento del traffico delle vie d'acqua francesi, si ritroverà egualmente sul Rodano, sotto forma di traffico interno.

Sembra logico sperare sul Reno un movimento di merci almeno eguale a quello della Senna e a quello attuale del Reno, nella regione di Strasburgo. Il contrario indicherebbe una mancanza tale di efficienza delle regioni rivierasche da non poterla neppure pensare.

Si esaminino ora le possibilità del traffico delle regioni intermedie della Saona e del Rodano, possibilità attualmente molto modeste. La regione di Saint-Étienne non sarà servita direttamente dalla via d'acqua. La rottura di carico permarrà. I carboni non possono fornire che traffico di un tonnellaggio molto modesto e solo i prodotti metallurgici potranno essere trasportati sul Rodano. Ma, se il loro valore unitario è elevato, il loro tonnellaggio globale è debole. La regione di Le Creusot presenta forse prospettive più favorevoli, in quanto, se Chalon-sur-Saône diventa il punto di smistamento dei convogli, il Canale del Centro può riprendere il suo ruolo di distribuzione verso i paesi della Loira, più difficilmente accessibili tramite la Senna. Il suo traffico potrebbe arrivare a 2-3 milioni di tonn., senza possibilità di concorrenza.

Dalla regione di Digione non si potranno avere traffici per un tonnellaggio importante, salvo, forse, per materiali da costruzione provenienti dai calcari della Costa d'Oro.

La Lorena è la piattaforma girevole del futuro assieme. La canalizzazione della Mosella viene realizzata per lei, che resta, dopo la Ruhr, la più grande regione siderurgica dell'Europa occidentale. Le sue prospettive di sopravvivenza e di sviluppo sono subordinate a questo sbocco verso il nord. Certo, per il momento la Lorena ha sufficienza di minerale di ferro, ma non sarà mai esportatrice, su grande scala, di minerale destinato alla Germania. E non lo sarà neppure verso sud. Al contrario, tramite la Mosella e il Reno, la Lorena può ricevere minerali di ferro ricchi, carbon coke, rottami di ferro e potrà spedire verso Rotterdam prodotti finiti e semifiniti. Verso sud, la corrente di traffico si deve crearla e c'è qualche possibilità di farlo, una volta sistemata questa via. All'importazione, ci saranno minerali ferrosi e non ferrosi, in transito per Marsiglia, e, senza dubbio, delle pezzature minute da coke provenienti dalle miniere della Loira e soprattutto rottami di ferro.

All'esportazione, si può far conto forse su fertilizzanti (scorie di defosforazione), senza dubbio su scorie destinate alle cementerie del Rodano, certamente su prodotti finiti destinati ai mercati d'oltremare via Marsiglia. Ma, nel futuro immediato, una quantità ristretta di prodotti metallurgici sarà destinata alle regioni attraversate.

E' evidente, in ogni caso, che la Lorena sarà generatrice di traffico. Essa è produttrice e consumatrice di prodotti pesanti e come tale destinata a divenire un grande crocevia di arterie navigabili. Il fatto di creare possibilità di traffico verso valle è una necessità. Verso monte, le possibilità restano più aleatorie. Perché la Lorena non sarebbe sufficiente, da sola, con le sue necessità, a creare una grande corrente di traffico per via d'acqua.

Quanto ad assicurare il collegamento Lorena-Belgio tramite la Mosa, ci si può pensare, ma è difficile pronunciarsi in maniera affermativa sui risultati. Sistemare la Mosa, è creare un legame fra due regioni siderurgiche che sono più avversarie nei loro interessi che complementari. E' quindi un non senso. Ma la Lorena si rifornisce di carboni da coke belgi e olandesi importandoli per ferrovia o per via d'acqua. Il loro tonnellaggio non può giustificare, da solo, una spesa quale occorrerebbe sostenere per quel collegamento. Il Belgio consuma grandi quantità di minerale di ferro lorenese, ma la Mosa è fuori di questa corrente di traffico che

usa la strada ferrata Valenciennes-Thionville. Nessun raccordo è possibile fra le miniere attualmente sfruttate e la Mosa, se non per ferrovia, il che sarebbe pure un non senso.

Il problema potrebbe esser preso di nuovo in considerazione, se si scoprisse un prolungamento del bacino ferroviario lorenese verso la vallata della Mosa.

Attualmente, la siderurgia lorenese del bacino di Longwy spedisce verso Anversa, tramite il porto di Sedan. Ora, essa è troppo lontana dalla Mosella per poter beneficiare direttamente della sua sistemazione, anche se certi stabilimenti del bacino di Longwy partecipano alla costruzione del porto di Illange, presso Thionville. Il traffico che essa genera giustifica la sistemazione a dimensione « europea » della Mosa, da Sedan a Givet. Le Ardenne ne ricaverebbero certamente un gran vantaggio. Ma, a sud di Sedan, qualsiasi sistemazione sarebbe dispendiosa e inutile.

Quanto al collegamento Reno-Rodano, sarebbe stato del tutto naturale che i Tedeschi pensassero a raggiungere, al di là di Besançon, la vallata del Rodano. Dato l'impressionante progresso di Rotterdam, di Duisburg e della Ruhr su Marsiglia e le regioni del Rodano, è evidente che la possibilità di passaggio attraverso la Porta di Borgogna creerebbe delle correnti di traffico renane che deborderebbero largamente dal quadro del Reno germanico.

In questo caso, la Mosella, privata di una parte del suo traffico sul settore a monte, verso il sud, sarebbe posta in una posizione sfavorevole e difficile. Anche realizzando il collegamento Lorena-Marsiglia parallelamente a quello del Reno, si rischia di fare della Borgogna e della regione di Lione un retroterra della Ruhr soprattezzato nel quadro del Mercato Comune.

Tale eventualità non si dovrebbe prendere in considerazione altro che se l'Alsazia fosse suscettibile essa stessa di divenire zona di origine di traffici. Questo caso non si dà e purtroppo non si darà mai, i sali potassici non costituendo che un elemento sussidiario nel tonnellaggio. Sarebbe assurdo accettare un rischio di tal genere per polemiche regionali nate da rivalità create da un trasferimento provvisorio di frontiera. Il Canale dal Rodano al Reno, sistemato a dimensione « europea », sopprimerebbe tutti i vantaggi della Mosella canalizzata e del suo prolungamento verso sud per mezzo del Canale dell'Est.

Se a una soluzione si dovesse giungere, soltanto l'asse lorenese dovrebbe essere considerato con priorità, gli altri venendo solamente in seconda posizione, quando le correnti di traffico — francesi — si saranno imposte per forza di cose. Ma quest'asse è vitale?

3°. - *Le prospettive.* - Per giustificare la realizzazione del canale si sono studiate molto accuratamente le prospettive demografiche regionali. Qualcuno pensa che solo la canalizzazione sarebbe in grado di modificare le densità di popolazione dei dipartimenti attraversati e di salvare le campagne dall'abbandono. Questa idea è un non senso. A qualche chilometro dalla Mosella, le campagne si spopolano e il canale non potrà farvi nulla, salvo accentuare il fenomeno di diserzione, stimolando la popolazione a fissarsi sulle sue rive, se queste divenissero delle arterie industriali.

Questo fenomeno non è spontaneo, tutt'altro. I canali del Piano Freycinet ne sono stati la prova: destinati a creare delle correnti di traffico e a dar vita alle regioni attraversate, non hanno corrisposto alle promesse e alle speranze che si erano poste in loro. Nella Sciampagna, nella Mosa, nella Lorena, nell'Alta Saona, il canale non ha animato nulla e talvolta non ha neppure saputo mantenere la situazione preesistente: l'Alta Marna ne è un chiaro esempio. Come la montagna borgognona vede passare da semplice spettatrice il « Mistral » e numerosi treni merci, così le rive del grande canale rischiano di rimanere disperatamente vuote.

Nelle prospettive del Mercato Comune, creare un canale non è nulla, non ha alcun valore in sé stesso. Ciò che occorre creare, e del tutto, per lottare in velocità con la congestione che si produce nella Ruhr e verso Rotterdam, è una regione industriale. Il giorno in cui le piane del Rodano e della Saona saranno capaci di fare da contrappeso all'enorme sviluppo dei paesi del basso Reno, la canalizzazione non porrà più problemi. Ma creare l'organo sperando che esso crei la funzione è un'illusione.

Detto questo, noi siamo timidamente persuasi che l'asse nord-sud, Rotterdam-Lorena-Marsiglia, sarà molto vitale e permetterà lo sviluppo delle regioni da esso interessate. Ma la sua affermazione non dipende unicamente dai servizi della navigazione, che non possono in ogni caso fornire altro che lo strumento. Esso dipende innanzi tutto dai servizi di pianificazione francese e regionali. Bi-

sogna pensare contemporaneamente al canale e all'attrezzatura industriale delle regioni attraversate e decentralizzare con energia, a spese della regione parigina e di quelle del Nord e dell'Est. Vale a dire, occorre andare volontariamente contro corrente alle tendenze mostrate dall'economia francese e rafforzate dal Mercato Comune. La parola è infine agli industriali. Hanno essi l'intenzione di interessarsi delle regioni poste a sud di Digione? Se l'hanno, il canale disimpegnerà un ruolo decisivo. Altrimenti, bisogna tenersi ai programmi di adattamento attualmente in corso e attendere che essi determinino nuove esigenze.

BIBLIOGRAFIA SOMMARIA

- DELLA VALLE C., *Il Canale dalla Marna al Reno e la navigazione interna nella Lorena*, in « Boll. Soc. Geogr. Ital. », Roma, 1958, n. 1-3, pp. 53-73.
- PRÉCHEUR CL., *La Lorraine siderurgique*. Parigi, 1959, un vol. di 631 pp., più un vol. di tavv.
- THOMAS A., *Sillon rhodanien-Axe Rhin-Méditerranée. Rapport du Commissaire à l'aménagement du territoire*. Parigi, 1960, pp. 156.

SUMMARY. — The author, professor of economic geography at the University of Nancy, examines in this article the problem of the inland navigation between Lorraine and the Mediterranean Sea, a subject which is presently being considered with great interest both in France and in the Common Market area. Before all he explains the present situation of the waterways communications which concern not only Lorraine, but also some of the North Sea countries, and dwells on the improvement projects taken into consideration until now and on traffic possibilities and outlooks.