

145348  
1.562  
COMMISSARIAT DES TRANSPORTS MARITIMES  
ET DE LA MARINÉ MARCHANDE

## SCHÉMA

de

# Desserte Frigorifique

de la

# Marée Française

## En France et à l'Étranger

PAR

**G. GOURGUECHON**

*Ingénieur en chef des Mines  
chargé des Études Frigorifiques de la Marine Marchande*

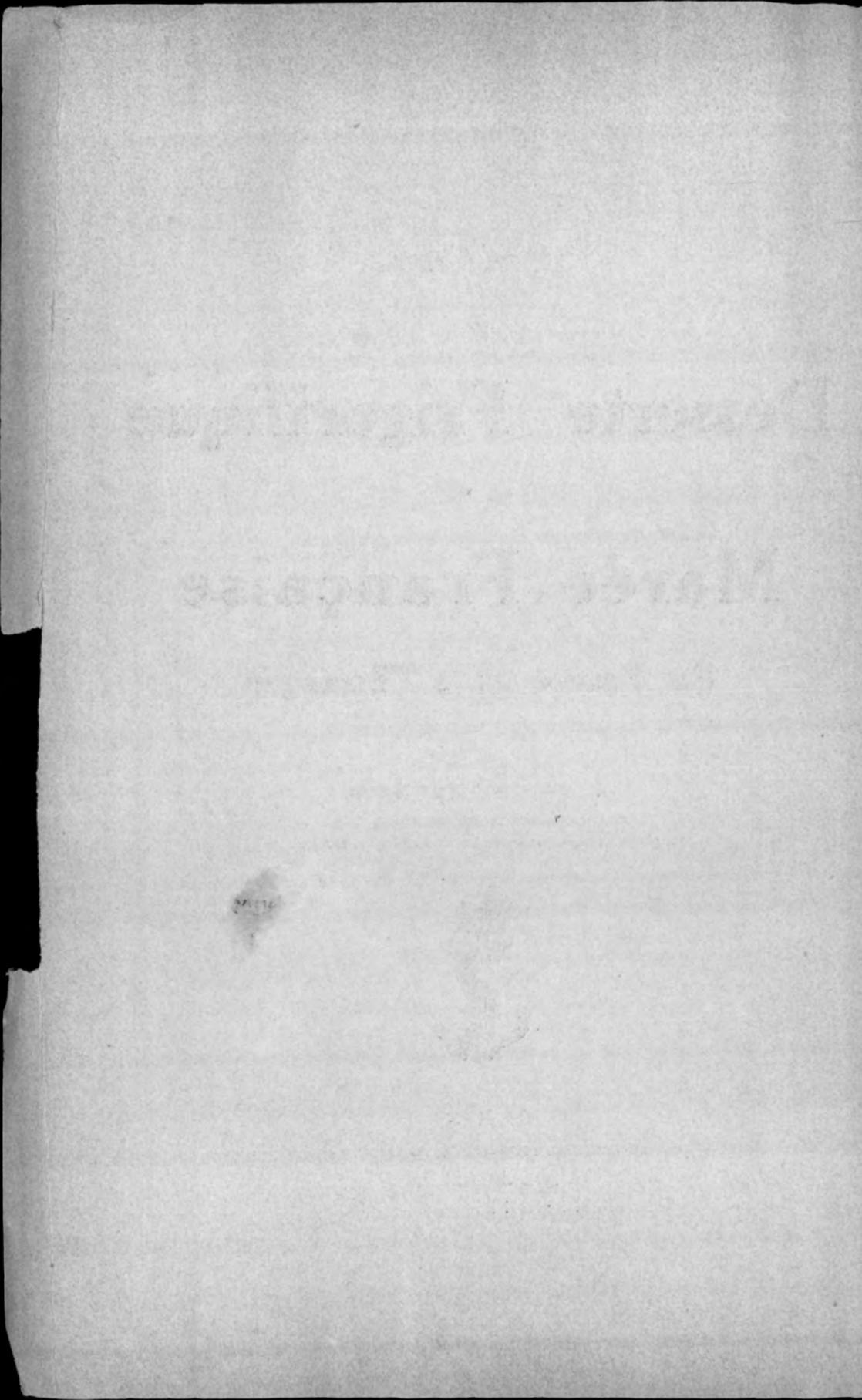


PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL ÉDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale



COMMISSARIAT DES TRANSPORTS MARITIMES  
ET DE LA MARINÉ MARCHANDE

---

## SCHÉMA

de

# Desserte Frigorifique

de la

# Marée Française

En France et à l'Étranger

PAR

**G. GOURGUECHON**

*Ingénieur en chef des Mines*

*chargé des Études Frigorifiques de la Marine Marchande*



PARIS  
AUGUSTIN CHALLAMEL ÉDITEUR  
RUE JACOB, 17  
Librairie Maritime et Coloniale

1870-1871  
1871-1872

# Schéma de Desserte frigorifique de la Marée française en France et à l'Étranger

---

## INTRODUCTION

Personne n'ignore plus aujourd'hui, en France, que la production française de viande de boucherie et de charcuterie est inférieure aux besoins. La hausse vertigineuse des prix de vente au détail de la viande fraîche et l'introduction en masse des viandes congelées ont amplement renseigné le consommateur sur les difficultés présentes de l'alimentation en viande.

On sait généralement moins que la production française d'avant-guerre était déjà trop faible. Quelques techniciens seulement connaissent les statistiques d'où il résulte que la consommation française ne disposait en fait que de 35 kilogrammes de viande indigène et d'un peu plus de 500 grammes de viande d'importation par habitant et par an, tandis que la consommation annuelle par habitant était de 40 kilogrammes aux Etats-Unis, 46 kgr. 500 en Allemagne, 51 kgr. 200 en Grande-Bretagne et 52 kgr. 500 en Danemark.

Dès avant la guerre, il manquait donc en France 4 kgr. 500 par tête et par an, soit annuellement 180.000 tonnes, pour égaler seulement la consommation américaine, et 11 kilogrammes par tête, soit 440.000 tonnes par an, pour se mettre au niveau de la consommation allemande.

Il manque aujourd'hui bien davantage. La mobilisation, les réquisitions de bétail et de fourrages, l'augmentation du taux de consommation pour les troupes du front, ont déterminé à la longue une rupture d'équilibre entre les possibilités de production

et les besoins de consommation. La somme des besoins n'est pas moindre aujourd'hui qu'en 1914 ; la possibilité d'y satisfaire en viande indigène a considérablement diminué.

Le problème de l'alimentation en viande comporte donc actuellement deux degrés. Il faut d'abord assurer à l'ensemble de la population le minimum d'alimentation carnée dont elle devait se contenter avant la guerre, et que la production indigène est momentanément hors d'état de lui fournir. Il faudra ensuite relever ce minimum à 40 kilogrammes au moins par tête, et l'y maintenir.

Cette nécessité de créer de nouvelles possibilités d'alimentation carnée, qui puissent contribuer à la fois à combler le déficit actuel et à relever ensuite le niveau alimentaire, justifie l'importance des aménagements que le Sous-Secrétariat d'Etat de la Marine marchande se propose de réaliser, en vue d'organiser et de répandre la consommation de la marée fraîche en France.

Jusqu'à présent, cette consommation est restée insignifiante en comparaison de celle de la viande. Des statistiques récentes ont évalué à 53.000 tonnes pour l'année 1915, et à 62.000 tonnes en 1916, la consommation totale du poisson frais, sec, salé ou conservé, pour l'ensemble du territoire non occupé par l'ennemi. Ces chiffres correspondent à des moyennes annuelles de 1 kgr. 3 à 1 kgr. 5 par habitant, soit à peine 4 p. 100 du taux de consommation de viande.

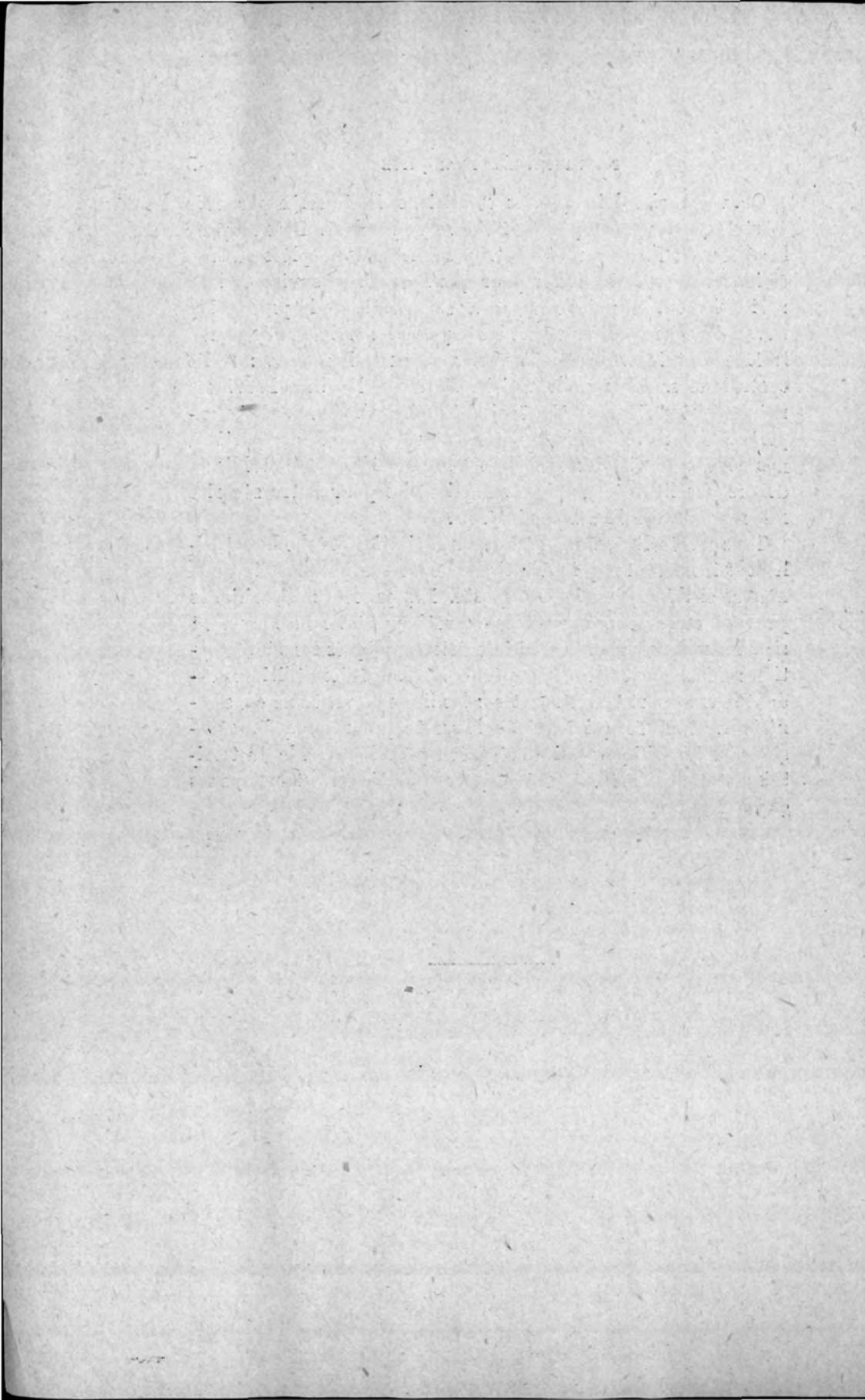
Les possibilités de pêche sont bien supérieures. Les côtes de France, à elles seules, peuvent fournir au moins 200.000 tonnes par an ; la Tunisie, la Mauritanie, Saint-Pierre et Miquelon apporteront à plus ou moins brève échéance un sérieux appont. En faisant état d'un apport minimum annuel de 240.000 tonnes pour l'ensemble des côtes françaises et coloniales, il paraît possible d'alimenter en marée fraîche, à raison d'une moyenne de 12 kilogrammes par tête et par an, une population totale de 20 millions d'âmes.

Si cet apport de marée pouvait être absorbé en entier par la population française, il représenterait l'équivalent d'une consommation additionnelle de 144.000 tonnes environ de viande nette, soit 3 kgr. 600 par habitant et par an.

On verra plus loin que les conditions de desserte par voie ferrée ne permettent pas d'atteindre ce résultat. Beaucoup de localités, en France, sont ou trop faiblement peuplées ou trop éloignées du chemin de fer pour que l'on puisse envisager leur ravitaillement en poisson de mer. Une partie de la production devra donc être exportée vers les pays où les arrivages de marée fraîche sont insuffisamment variés ou peu abondants : Italie centrale et septentrionale, Suisse, Autriche, Bavière, Provinces rhénanes et régions contiguës de l'Empire Allemand. Cette exportation aura le double avantage de créer une contre-partie à nos achats de viandes congelées d'importation, et d'établir au dehors des liens économiques aussi utiles pour notre sécurité future que favorables à nos intérêts.

Tous ces résultats supposent une organisation préalable, actuellement inexistante, qui garantisse la conservation parfaite de la marée, si loin qu'on la transporte. Les procédés frigorifiques peuvent seuls assurer cette conservation ; et ils ne l'assurent rigoureusement qu'à la condition d'être appliqués sans interruption : à bord des bateaux de pêche, aux lieux d'expédition, pendant le transport terrestre, et sur les lieux de vente au consommateur. C'est ce qui explique le vaste programme d'aménagements frigorifiques qui a été prévu pour l'ensemble du territoire, et dont la présente note expose la partie terrestre, dans ses grandes lignes.

---



## I. — ÉTUDE DE CONSOMMATION

---

**Données statistiques de consommation.** — Les possibilités de consommation de la marée fraîche sont très imparfaitement connues. Les statistiques publiées sont peu nombreuses ; elles permettent de se rendre compte, comme on l'a vu plus haut, que le poisson de mer ne joue quant à présent qu'un rôle très effacé dans l'alimentation française ; elles montrent qu'il en est de même dans certains pays circumvoisins ; mais elles ne donnent aucune idée nette des quantités qui pourront être absorbées par les divers marchés quand ceux-ci seront approvisionnés par les établissements frigorifiques en poissons de toute espèce, de fraîcheur parfaite et de prix modéré.

Les chiffres les plus instructifs à cet égard sont ceux qui se rapportent à la consommation parisienne. Cette consommation était évaluée, en 1914, à 38.000 tonnes de marée par an, soit 10 kilogrammes environ par habitant. L'arrivée journalier oscille aujourd'hui entre 130.000 et 200.000 kilogrammes, ce qui, compte tenu d'un déchet moyen de 15 p. 100 à l'arrivée, représenterait une consommation journalière moyenne de 140.000 kilogrammes, soit environ 52.000 tonnes par an ou 13 kilogrammes par habitant. On peut y ajouter 2.000 tonnes de poisson d'eau douce : en tout 54.000 tonnes de poisson frais, ou 13 kgr. 5 par habitant.

Si l'on examine ensuite la consommation d'une très grande ville de province, bien desservie par trains rapides de toutes prove-

nances, Lyon par exemple, on constate aussitôt une diminution extraordinaire du taux de consommation. L'agglomération lyonnaise, comprenant la ville et les communes suburbaines, consomme annuellement 1.200 à 1.400 tonnes de marée. Pour une population de 750.000 habitants, ce chiffre représente seulement 1 kgr. 6 à 1 kgr. 8 par tête et par an. Il s'y ajoute, il est vrai, une quantité appréciable de poisson d'eau douce, provenant de la Saône, du Rhône, des eaux vives, lacs et étangs des Dombes, de la Savoie et du Dauphiné, et même d'importations suisses ; mais au total, cette consommation additionnelle ne paraît pas dépasser 2 kgr. 5 à 3 kilogrammes par tête et par an.

Il y a donc un très gros écart entre la consommation du poisson frais à Paris et dans les grandes villes de province.

L'interprétation générale des statistiques est qu'en dehors de la zone côtière, la consommation de la marée fraîche ne s'est pratiquement développée qu'à Paris. La capitale absorbe la presque totalité de la marée expédiée sur le marché intérieur ; quelques grandes villes, comme Lyon, se partagent le surplus ; les villes peu importantes ou mal desservies, les centres ruraux, n'en reçoivent pas.

**Taux-limite d'absorption.** — Cette situation privilégiée de la capitale provient surtout de ce qu'en l'état actuel, la marée fraîche ne s'accorde pas d'un transport prolongé. Mise en glace à Boulogne, elle arrive en assez bon état à Paris, mais n'est déjà plus fraîche quand elle parvient à Lyon, au moins en été. De là vient l'éloignement des consommateurs de province pour une denrée dont ils peuvent, à bon droit, se méfier.

L'application de procédés frigorifiques appropriés aura certainement pour effet de faire disparaître cette prévention, actuellement justifiée. On ne doit cependant pas s'attendre à ce que le poisson de mer, si parfait soit-il, soit admis en France comme un équivalent exact de la viande de boucherie. Trop de motifs s'y opposent. Si l'on peut obtenir qu'une grande agglomération urbaine l'accepte comme substitut de la viande, à raison de cinq repas par semaine, on aura vraisemblablement atteint son taux-limite d'absorption.

Pour calculer ce taux-limite, on remarquera que la ration ali-

mentaire de poisson brut doit tenir compte du déchet que représentent la tête, la queue, l'arête médiane, les nageoires et autres parties impropre à la consommation, ainsi que les sucs dissous dans l'eau de cuisson. Cette ration sera sensiblement plus forte que la ration correspondante de viande nette. L'équivalence semble pouvoir s'établir sur la base de 250 grammes de poisson entier pour 150 grammes de viande nette.

Ceci posé, désignons par  $V$  la consommation de viande nette d'une agglomération urbaine, par  $P$  sa consommation additionnelle de poisson frais, en l'état actuel ; par  $V'$  et  $P'$  les consommations de viande et de poisson de cette même agglomération lorsque le poisson aura été substitué à la viande jusqu'à concurrence de son taux-limite d'absorption. Entre ces quantités existent les relations :

$$V + \frac{150}{250} P = V' + \frac{150}{250} P'$$

$$\frac{P'}{V'} = \frac{5}{9} \times \frac{250}{150}$$

d'où l'on déduit :

$$P' = \frac{5}{14} P + \frac{25}{42} V$$

$$V' = \frac{27}{70} P + \frac{9}{14} V$$

Appliquons ces formules au cas de la ville de Lyon. La consommation de viande nette  $V$  de l'agglomération lyonnaise est actuellement de 26.000 à 27.000 tonnes par an, soit 35 à 36 kilogrammes par habitant. Sa consommation de poisson  $P$  peut être évaluée à 4 kgr. 4 par tête et par an. Ces chiffres donnent :

Pour  $P'$  (taux-limite d'absorption du poisson), 23 kilogrammes par habitant.

Pour  $V'$  (minimum de consommation de viande), 24 kilogrammes par habitant.

Considérons en second lieu les chiffres précédemment cités pour l'ensemble de la population française en 1914 :

$$V = 35 \text{ kgr. 5} ; P = 1 \text{ kgr. 4.}$$

Les valeurs-limite correspondantes sont :

$$P' = 21 \text{ kgr. 5} ; V' = 23 \text{ kgr. 3.}$$

**Taux normaux de consommation.** — Les taux normaux de consommation que l'on peut raisonnablement prévoir comme conséquence de l'organisation frigorifique projetée sont appelés à varier dans de larges limites, suivant l'importance et les conditions de desserte des centres consommateurs.

Pour la population parisienne, qui fait déjà très bon accueil à la marée emballée en glace malgré les défauts bien connus de ce mode d'emballage, le taux de consommation actuel de 13 kilogrammes par habitant semble devoir être très largement dépassé dès que l'on pourra mettre en vente du poisson réfrigéré, ayant conservé toutes les qualités nutritives et la finesse de goût du poisson fraîchement pêché. On pourra vraisemblablement atteindre, par une desserte frigorifique complète et bien au point, une moyenne normale de 20 kilogrammes par tête et par an.

Pour les grandes agglomérations de province, où la marée fraîche ne contribue que faiblement à l'alimentation courante, et où l'éducation alimentaire du consommateur reste à faire à cet égard, il y a lieu de prévoir une accoutumance progressive, et en fin de compte une consommation toujours inférieure à celle de Paris. Le chiffre de 15 kilogrammes par habitant semble pouvoir être pris comme maximum.

D'une manière générale, et pour autant que des prévisions puissent être faites en une matière aussi sujette à incertitude, les probabilités de consommation paraissent pouvoir être classées comme suit.

#### Grandes agglomérations urbaines à desserte frigorifique

**complète.** — Certaines grandes agglomérations devront à l'importance de leur population et à leurs conditions générales de desserte par voie de fer, d'être approvisionnées en marée fraîche par des wagons frigorifiques spéciaux, attelés à des trains de marche rapide. Le poisson ainsi acheminé sera rigoureusement frais en tous les points de sa distribution.

Lorsque l'importance du centre de consommation le justifiera, la Marine marchande établira elle-même l'entrepôt frigorifique d'arrivée, et exigera du concessionnaire ou gérant de cet entrepôt qu'il organise la desserte frigorifique en ville. Pour les autres centres, elle mettra comme condition première de l'approvisionnement par wagons spéciaux, que les municipalités et le chemin de fer s'entendent pour organiser, dans chaque gare d'arrivée, un embryon de service frigorifique, représenté par une consigne froide, un ou plusieurs camions de livraison à parois isolées et à réfrigération par tuyauterie de saumure, enfin une station de rechargement des camions en saumure froide.

Là où ces conditions se trouveront remplies, le poisson parviendra aux détaillants à l'état de fraîcheur parfaite. Il sera accepté à Orléans ou Mâcon, aussi facilement que dans un centre de l'importance de Lyon.

Le taux de régime de 15 kilogrammes par habitant semble pouvoir convenir à toutes les villes qui bénéficieront de ce mode de desserte. Il sera évidemment applicable aux communes suburbaines qui seront approvisionnées de la même manière, et qui auront pour caractéristique générale d'être, soit des centres de villégiature ou d'agrément, soit des agglomérations ouvrières assimilables aux faubourgs des grandes villes.

**Banlieue rurale des villes possédant un récepteur frigorifique.** — Dans les zones suburbaines qui, tout en étant suffisamment denses pour justifier une desserte régulière par camions frigorifiques, conservent néanmoins le caractère de banlieues rurales, la consommation de marée sera vraisemblablement moindre. Le maraîcher ou le paysan aura toujours tendance à préférer les produits de culture, de ferme ou d'élevage, qu'il se procure à bien meilleur compte que l'habitant des villes.

Il ne semble pas que ces banlieues rurales deviennent absorber

plus que 60 p. 100 de la consommation admise pour les villes : soit 9 kilogrammes par habitant.

**Villes approvisionnées par trains de détail.** — Dans la majorité des cas, la marée ne pourra parvenir à destination qu'en empruntant, sur tout ou partie de son parcours, un train omnibus ou de détail.

L'acheminement sera alors plus lent. Le transport ne pourra pas être effectué dans les wagons frigorifiques des services rapides, parce que leur capacité serait mal utilisée et que leur dispositif de réfrigération perdrait toute efficacité, du fait de l'ouverture trop fréquente des portes. Le transport en wagon à isclément sera contre-indiqué pour les mêmes raisons. Le poisson voyagera donc dans des conditions moins bonnes. Peut-être faudra-t-il se résoudre à l'emballer en glace, ce qui lui fera perdre une partie de ses qualités premières. Peut-être souffrira-t-il en cours de route et arrivera-t-il moins frais à destination.

Des expériences actuellement en cours donnent lieu de penser que ce problème de transport sera convenablement résolu. D'ores et déjà, des emballages spéciaux, constitués en principe par une caisse à parois isolantes, où l'on introduit la caisse de poisson à acheminer par fourgon ou wagon couvert ordinaire, donnent de bons résultats pour le poisson emballé en glace. On sera très prochainement fixé sur l'efficacité de ce dispositif, au regard du poisson réfrigéré sans glace. Dans un autre ordre d'idées, il reste à mettre au point un type de wagon de détail, isclé et réfrigéré, qui se composerait d'une série d'alvéoles froides à ouverture indépendante, où les caisses de poisson réfrigéré seraient classées par gares de destination.

Toutefois, les solutions étudiées ou envisagées ne peuvent, à elles seules, faire disparaître certains inconvénients, dus à l'imperfection générale du régime de desserte : arrivée du poisson à une heure souvent tardive de la journée ; séjour plus ou moins prolongé des caisses de marée, parfois au soleil, dans des stations où l'on peut difficilement imposer l'installation de consignes froides ; obligation pour le commerçant détaillant d'aller prendre lui-même livraison de son poisson à la gare, et d'en attendre l'arrivée, sujette à retards.

Le poisson coûtera finalement plus cher que dans les grandes villes, ne se vendra que si le détaillant s'y intéresse et prend la peine d'organiser son transport, et sera de toute façon livré moins frais à la consommation : il se vendra moins bien.

Cette desserte par trains de détail semble pouvoir réduire de plus de moitié la demande de poisson des villes. Le taux de consommation sera évalué en conséquence à 40 p. 100 de celui des agglomérations bénéficiant d'une desserte frigorifique complète, soit 6 kilogrammes par an.

Ce taux réduit de 6 kilogrammes est évidemment applicable au cas des localités desservies par des lignes a'intérêt local ou de tramways, à partir d'un frigorifique récepteur de grande ville.

**Centres ruraux voisins des gares.** — On peut enfin envisager la vente du poisson dans les gros centres ruraux, situés à petite distance des gares. Mais, pour les raisons précédemment indiquées, la consommation de ces centres doit être encore plus faible que celle des petites agglomérations urbaines. Elle paraît devoir être limitée à une moyenne de 3 kilogrammes par tête et par an.

**Limites inférieures de desserte en poisson frais.** — D'après les prévisions de consommation qui précèdent, la desserte journalière par wagon frigorifique complet, portant 5 tonnes de marée en grande vitesse, ne se justifie que pour les villes représentant une agglomération d'au moins :  $\frac{5000 \times 360}{15} = 120.000$  habitants en chiffres ronds.

On doit toutefois l'admettre pour des villes moins importantes, lorsque celles-ci se trouvent au centre d'un nœud de voies ferrées qui leur permet de faire de la réexpédition, et d'assurer ainsi par répartition entre plusieurs localités le minimum de consommation de 5.000 kilogrammes par jour.

L'état actuel de la technique frigorifique permet enfin d'étendre la desserte par wagons spéciaux aux villes qui ne pourraient consommer les 5.000 kilogrammes d'un wagon complet qu'en cinq à six jours, et dont la population serait par conséquent de l'ordre de 24.000 à 30.000 habitants.

De toute façon, cette desserte par wagons spéciaux implique

l'installation, au point d'arrivée, d'un entrepôt frigorifique récepteur et, le cas échéant, répartiteur. La distribution de la population française se prête à l'établissement d'un très grand nombre de ces frigorifiques. La Marine marchande ne peut évidemment pas les construire tous ; son rôle doit se borner à installer ceux qui ont une utilité nationale nettement caractérisée, et à provoquer pour le surplus les initiatives nécessaires.

Pour la réexpédition par trains de détail, l'unité pratique de transport est la caisse de 50 kilogrammes. La consommation doit être ici journalière, ce qui exige une agglomération d'au moins :  $\frac{50 \times 360}{6} = 3.000$  habitants. On pourrait cependant diffuser puis-

samment la consommation, en créant un type de caisse de 25 kilogrammes, qui serait utilisé par les frigorifiques répartiteurs pour constituer des lots de poissons variés, à la demande des commerçants correspondants. La limite inférieure de desserte serait ainsi abaissée à 1.500 habitants.

On peut enfin envisager, pour les centres ruraux, une autre unité pratique, constituée par le colis postal de 5 kilogrammes. Cette unité permet de faire un service régulier de marée à destination des localités comptant au moins :  $\frac{5 \times 360}{3} = 600$  habitants.

C'est d'ailleurs l'extrême limite ; il ne faut pas chercher à approvisionner en poisson des agglomérations moindres.

## II. — ÉTUDE D'ORGANISATION

---

**Données générales d'organisation.** — Le but poursuivi par la Marine marchande est de diffuser largement la consommation de la marée fraîche en France et d'organiser son exportation dans les pays de l'Europe centrale.

L'organisation prévue à cette fin comporte :

L'accroissement de la flottille de chalutiers à vapeur ;

L'installation, à bord des chalutiers et des navires chasseurs, d'agencements frigorifiques permettant de conserver le poisson sans le recouvrir de glace ;

La création, à l'île Saint-Pierre, d'un grand frigorifique de préparation et d'expédition, à l'état congelé, du poisson des pêcheries françaises de Terre-Neuve ;

L'aménagement de quelques grands centres de pêche du littoral en ports de pêche nationaux, où se concentrera la presque totalité de la marée à expédier par trains ou wagons complets ; l'installation corrélatrice, dans chacun de ces ports, d'une gare de marée alimentée par un frigorifique qui servira à la fois de centre de préparation du poisson à l'état réfrigéré ou congelé, d'entrepôt régulateur et de centre d'expédition ;

L'amélioration simultanée de l'industrie de la pêche dans les ports secondaires du littoral, par l'exécution de certains travaux à la mer, l'installation de petits ateliers de préparation frigorifique d'importance proportionnée à la productivité des ports et, le cas échéant, la constitution d'un matériel frigorifique roulant,

spécialement affecté à la cueillette du poisson dans les ports, et à sa concentration dans un frigorifique collecteur d'où partiraient les wagons complets ;

La mise en service de wagons frigorifiques spéciaux pour les transports à grande ou moyenne distance ;

L'installation de frigorifiques récepteurs dans les villes approvisionnées par wagons spéciaux, de frigorifiques diffuseurs dans les villes désignées comme centres de réapprovisionnement régional, et de relais frigorifiques pour la marée destinée au transit.

**Conditions d'étude.** — L'étude des dispositifs prévus se présente de façon différente, selon que l'on envisage le côté production ou le côté consommation.

Tout ce qui concerne l'organisation de la production, jusques et y compris le chargement sur wagons, peut et doit faire l'objet d'études fragmentaires distinctes. Les travaux d'aménagement ou d'amélioration des ports de pêche sont nécessairement des questions d'espèce. L'emplacement des gares de marée et des frigorifiques de départ dépend essentiellement des dispositions locales ; chacune de ces installations doit satisfaire à des conditions de débit et de capacité définies à l'avance, qui permettent de procéder par études séparées. Enfin les questions relatives à l'armement des chalutiers, thonniers, sardiniers et autres bateaux de pêche se prêtent à une étude indépendante, dont les seules données indispensables sont la connaissance des lieux de pêche et la production journalière assignée à chaque port.

L'organisation des transports terrestres et de la consommation forme au contraire un bloc dont les divers éléments sont intimement liés.

Le problème le plus topical, à cet égard, est celui du matériel roulant. On peut traiter à part tout ce qui se rapporte au choix des types de véhicules. Cette étude une fois faite, la détermination de l'effectif roulant suppose résolu tout le problème de la consommation.

Il ne suffit pas de connaître la production des ports. Il faut faire tout d'abord la part du tonnage de marée à réservé à l'alimentation de la population locale, qui représente des groupements importants (Marseille, 550.000 habitants ; Boulogne,

53.000 ; Lorient, 49.000 ; La Rochelle, 36.000), du tonnage à livrer aux fabriques de conserves, des quantités à acheminer par trains omnibus ou de détail sur les localités peu éloignées du littoral, et des possibilités d'approvisionnement direct, par chalutiers munis d'agencements frigorifiques, de quelques grandes métropoles (Le Havre et Rouen, ensemble plus de 300.000 habitants ; Bordeaux, 260.000 ; Nantes et Saint-Nazaire, plus de 210.000).

Il faut en second lieu avoir déterminé les principaux parcours à effectuer par wagons complets, et les tonnages à transporter sur chaque parcours. Ceci implique la fixation préalable, en France, des centres de consommation locale et de diffusion régionale à approvisionner à partir des ports, des quantités de marée à fournir à ces centres par les différents ports, des quantités à réexpédier par wagons spéciaux à plus ou moins grande distance des centres répartiteurs, et du tonnage à transporter par trains de détail. Ayant ainsi déterminé la consommation intérieure totale et calculé par différence le tonnage disponible pour l'exportation, il ne reste plus qu'à évaluer les quantités de marée à diriger sur chaque grande ville étrangère, compte tenu de ses conditions de desserte concurrente à partir des grands ports de pêche et d'exportation de poisson frais qui concourent déjà à son ravitaillement : Ymuiden, Geestemünde, Bergen, Trondjem, ou du centre frigorifique de Bâle. Après quoi le problème de l'effectif peut être traité et résolu.

Tous ces calculs ont leur utilité, à condition de ne pas perdre de vue le caractère purement hypothétique des résultats auxquels ils conduisent. En réalité, on se meut dans l'inconnu. Non seulement on doit se baser sur des hypothèses de consommation que l'expérience peut ne pas confirmer, non seulement on est amené à présumer que la consommation du poisson congelé, réfrigéré ou emballé en glace se fera suivant telles proportions relatives qui enclenchent d'une certaine manière toute l'organisation intérieure des frigorifiques et de transports, alorsque l'on ignore absolument les préférences futures du consommateur, mais encore toutes les prévisions que l'on peut faire sont à la merci de facteurs commerciaux dont les uns sont aujourd'hui complètement indéterminés, tandis que d'autres sont appelés à se modifier de façon inconnue lors de la mise en exploitation des frigorifiques. Les combinaisons d'horaires, de tarifs et de conditions de transport des diverses

compagnies de chemins de fer françaises et étrangères, les préférences personnelles de tels mareyeurs ou expéditeurs pour certains marchés, les ententes possibles entre mareyeurs et expéditeurs français et étrangers, l'habileté et l'esprit d'initiative de tels concessionnaires ou gérants d'entrepôts frigorifiques, pourront toujours déjouer les prévisions les plus rationnellement établies.

**Nécessité d'une organisation expérimentale provisoire.**

— Dans ces conditions d'incertitude complète, il ne peut être question d'organiser d'avance, suivant une formule admise une fois pour toutes, le réseau entier de consommation. Il faut se borner, pour le moment, à organiser un réseau primaire de distribution, qui servira à la fois de champ d'expérience et de point d'appui pour l'organisation définitive à réaliser ultérieurement.

Ce réseau primaire devra comprendre, en principe, Paris et banlieue, quelques gros centres de consommation locale choisis parmi les agglomérations de province les plus importantes, les centres fondamentaux de diffusion et les relais indispensables du transit.

**Organisation des relais.** — Lorsque des transports sont effectués par wagons-glacières, les relais ont pour objet de recharger en cours de route la provision de glace des bacs, afin que celle-ci ne s'épuise pas avant arrivée à destination. Cette opération exige une installation de force motrice, une machinerie frigorifique, un appareillage pour fabrication et concassage de glace, des dispositifs de manutention et de chargement.

Lorsque l'on se sert de wagons à réfrigération mécanique, dans lesquels la production du froid est entretenu par le mouvement de rotation d'un essieu, l'utilité des relais est autre. On ne leur demande, en principe, que d'actionner la machinerie frigorifique du véhicule pendant la durée de son stationnement. Il y suffit d'une prise de courant et d'une dynamo fixée à terre, à proximité du point de stationnement.

Ces derniers relais, seuls indiqués pour le transport du poisson, sont d'une organisation très simple. Encore peut-on se demander s'ils sont bien indispensables pour la marche expédiée en transit, qui voyagera généralement de bout en bout par trains

rapides à marches soudées, et s'il ne conviendrait pas plutôt de les réserver pour les transports intérieurs, comportant des stationnements de plus ou moins longue durée dans les gares d'embranchement.

Dans la pratique, les relais de transit se justifient par le défaut général de robustesse ou d'étanchéité des machines frigorifiques à fluides liquéfiables, installées jusqu'à ce jour sur les wagons à réfrigération mécanique, et par leur insécurité relative de fonctionnement. La machine peut se dérégler ou donner lieu à des déperditions de fluide en cours de route, sans que les agents des gares, préposés à la mise en action des relais, y prêtent attention ; la marchandise ainsi soumise à des variations anormales de température, ou définitivement soustraite à l'application du froid, peut se détériorer sans qu'ils s'en aperçoivent. Il est donc indispensable qu'avant la sortie du territoire français, les wagons acheminés en transit passent par un relai de visite, où un personnel qualifié vérifiera le mode de fonctionnement de la machinerie frigorifique, contrôlera le réglage de la température, procédera le cas échéant au resserrage des joints et à la mise au point du réglage, s'assurera du bon état de la marée transportée, et prendra au besoin l'initiative d'en arrêter l'envoi ou de la transborder dans un autre véhicule offrant plus de garanties de bon fonctionnement.

Ces relais spéciaux de transit doivent être établis aussi près que possible des frontières terrestres, mais dans des centres où se trouvent déjà réunis les installations utiles et un personnel compétent, de manière à ne pas avoir à créer une organisation distincte, onéreuse en soi. On est ainsi amené à annexer ces relais aux centres de diffusion.

**Organisation des centres de diffusion.** — Le centre de diffusion a pour objet de recevoir la marée, provenant directement des ports par wagons complets, et de la répartir dans une région déterminée, soit par wagons frigorifiques spéciaux desservant une ou plusieurs localités importantes situées sur une même ligne, soit par fourgons ou wagons couverts assurant un service de détail.

De façon générale, le centre de diffusion doit être établi à un croisement ou nœud important de voies ferrées. Les nécessités

de son fonctionnement exigent que les installations qui le composent soient situées dans l'enceinte d'une gare de grande vitesse ou au voisinage immédiat d'une telle gare, et soient en tout temps d'une desserte facile par aiguilles.

Ces installations sont d'ailleurs importantes. Elles doivent permettre une exécution commode et simultanée des opérations suivantes :

Réception de wagons complets ;

Transbordement direct des colis ou caisses de marée à réexpédier par directions sans remaniement ni stockage préalables ;

Consignation en chambre froide à la disposition des réexpéditeurs établis dans la localité ;

Stockage en chambres froides louées aux réexpéditeurs ;

Vérification et stockage à froid des arrivages à mettre en entrepôt régulateur ;

Préparation et emballage des lots de composition diverse, à envoyer par colis de 5, 10, 25 ou 50 kilogrammes à la demande des centres de consommation ;

Emballage en caisses isolantes, avec ou sans glace, de la marée à réexpédier par trains omnibus ou de détail ;

Entretien du froid dans les wagons chargés, attendant leur expédition ;

Vérification, lavage et désinfection des wagons vides à retourner aux ports ou à recharger ;

Congélation du poisson réfrigéré ou reçu en glace, qui ne trouverait pas emploi dans les délais normaux de conservation.

Le centre de diffusion doit donc se concevoir comme une gare froide permettant de faire, au niveau des quais, toutes opérations simultanées de déchargement, transbordement, consignation, livraison, prise en charge et expédition de marée pour toutes destinations, de retenir les wagons chargés en attente des trains désignés pour leur expédition, et de donner à la marée destinée à la réexpédition, et au besoin au transit, les soins frigorifiques qu'exige sa conservation dans le wagon même ; le tout surmonté d'étages, comprenant des chambres froides pour la vérification, le stockage, le remaniement des lots, les manipulations après magasinage et éventuellement la congélation du poisson invendu.

En raison des frais élevés de premier établissement et d'exploit-

tation que représente une installation de cette nature, il y a un intérêt évident à la combiner avec celle d'un grand frigorifique de consommation locale, et par conséquent à faire coïncider les centres de diffusion avec les grosses agglomérations urbaines, qui sont appelées à constituer des régulateurs parfaits de consommation.

**Organisation des frigorifiques principaux.** — On est ainsi amené à envisager la création de frigorifiques principaux, groupant en un seul bloc frigorifique toutes les installations nécessaires à l'organisation de la consommation locale, de la diffusion régionale, et au besoin des relais de transit.

Ces établissements doivent satisfaire à toutes les conditions indiquées ci-dessus pour les centres de diffusion. Ils doivent comporter suffisamment de chambres froides pour faire face à l'ensemble des besoins locaux et régionaux, et être pourvus en outre d'un service de camionnage frigorifique pour la livraison en ville et dans les communes avoisinantes, avec une installation annexe pour le renouvellement de la provision de froid de ces camions spéciaux. La disposition des lieux et des installations doit enfin se prêter à un accostage facile des camions de l'établissement et des voitures du commerce, et à un chargement pratique des caisses ou caisses dans ces véhicules.

**Organisations conjointes pour tous produits périssables.**

— Les frigorifiques principaux, dont la conception vient d'être exposée, comportent de nombreuses installations susceptibles d'être utilisées pour la manutention et la conservation de tous produits périssables. Tel est notamment le cas pour les installations dites de gare froide, servant à la réception, au déchargement, au transbordement, à la consignation, à la livraison, à la prise en charge et à l'expédition. Il en est de même pour les salles de machines, les appareils de force motrice et de production du froid, les circuits et appareils de ventilation de l'entrepôt, les ascenseurs, la fabrique de glace.

Il y a donc un très grand intérêt à adopter, chaque fois que les dispositions locales s'y prêtent, une solution qui permette, le cas échéant, de réunir en un seul bloc frigorifique l'installation faite

par la Marine marchande et les installations similaires que la ville et le chemin de fer peuvent être amenés à créer ultérieurement pour d'autres produits périssables.

Par le seul fait de cette réunion, les charges de premier établissement peuvent se trouver considérablement réduites, en même temps que la déperdition totale de froid est forcément diminuée. Enfin, si les intéressés s'entendent pour confier l'ensemble des installations à une même direction, les avantages de la réunion prennent toute leur valeur. Les frais généraux de direction sont minimes. Les chambres froides, temporairement inutilisées pour la conservation de telle denrée qui ne doit être entreposée que pendant une partie de l'année, peuvent recevoir par intervalles d'autres produits périssables, dont les envois sont sujets à variations saisonnières ; il y aurait notamment place pour une combinaison de ce genre entre les fruits, que l'on conserve surtout en hiver, et la marée, moins abondante en cette saison. Enfin une même machinerie frigorifique peut, en marche continue de vingt à vingt-quatre heures, refroidir successivement les trois établissements connexes, et rendre ainsi les mêmes services qu'une triple installation dont les machines ne fonctionneraient chacune que sept à huit heures par jour.

**Conclusions pratiques.** — Etant donné qu'il ne peut être question pour le moment que d'une organisation expérimentale provisoire, d'où l'on devra pouvoir déduire en toute connaissance de cause les données pratiques de l'organisation définitive, il faut rendre l'expérience aussi instructive que possible, en la faisant porter à la fois sur de grands marchés intérieurs et extérieurs alimentés directement à partir des ports de pêche, et sur des marchés secondaires de l'intérieur approvisionnés de seconde main par trains à marche accélérée ou par trains ordinaires de détail.

Pour que l'expérience soit concluante, il faut qu'elle porte sur de grosses agglomérations, où les denrées périssables peuvent provenir de toutes directions. Les résultats expérimentaux auront ainsi une très grande valeur documentaire, parce qu'ils s'appuieront sur la loi des grands nombres, et qu'ils auront été obtenus par le jeu normal et complet de la concurrence, entre les divers ports.

de pêche d'une part, et entre les diverses denrées offertes d'autre part.

Du même fait qu'elle sera tentée sur de très grandes villes, l'expérience entraînera de grosses dépenses de premier établissement, qui seront sans doute maigrement rémunérées pendant la période initiale d'entraînement et d'accoutumance du consommateur. En compensation de ces sacrifices, il faut éliminer tout ce qui peut conduire à un échec. On prendra donc pour champ d'expérience des villes où il existe à la fois une forte population ouvrière, ayant de gros besoins alimentaires, et une clientèle riche, ne regardant pas à la dépense. On choisira d'ailleurs ces villes parmi celles qui connaissent déjà le poisson de mer, et qui peuvent le recevoir par des trains de marée ou de messageries existants.

Il faut enfin tout prévoir, même l'échec. Le choix des villes doit être tel qu'en cas d'échec, les installations frigorifiques devenues sans objet puissent trouver preneur pour la conservation d'autres denrées ou produits périssables.

En conséquence, l'organisation expérimentale à créer doit comprendre surtout des frigorifiques principaux. Le rayon de desserte de ces établissements sera très étendu au début, et diminuera par la suite, quand le réseau primaire expérimental aura été complété. Il sera donc normal que, dans le régime définitif, leurs installations deviennent supérieures aux besoins. Pour ce motif, et pour les raisons générales d'économie et de bonne exploitation précédemment indiquées, on devra dresser, chaque fois que les dispositions locales s'y prêteront, un plan général d'aménagements frigorifiques, permettant de réunir aux établissements spéciaux de la Marine marchande les établissements similaires qui pourront être créés ultérieurement pour toutes marchandises périssables autres que la marée.

L'étude de desserte ci-après a été conduite d'après ce programme.

---

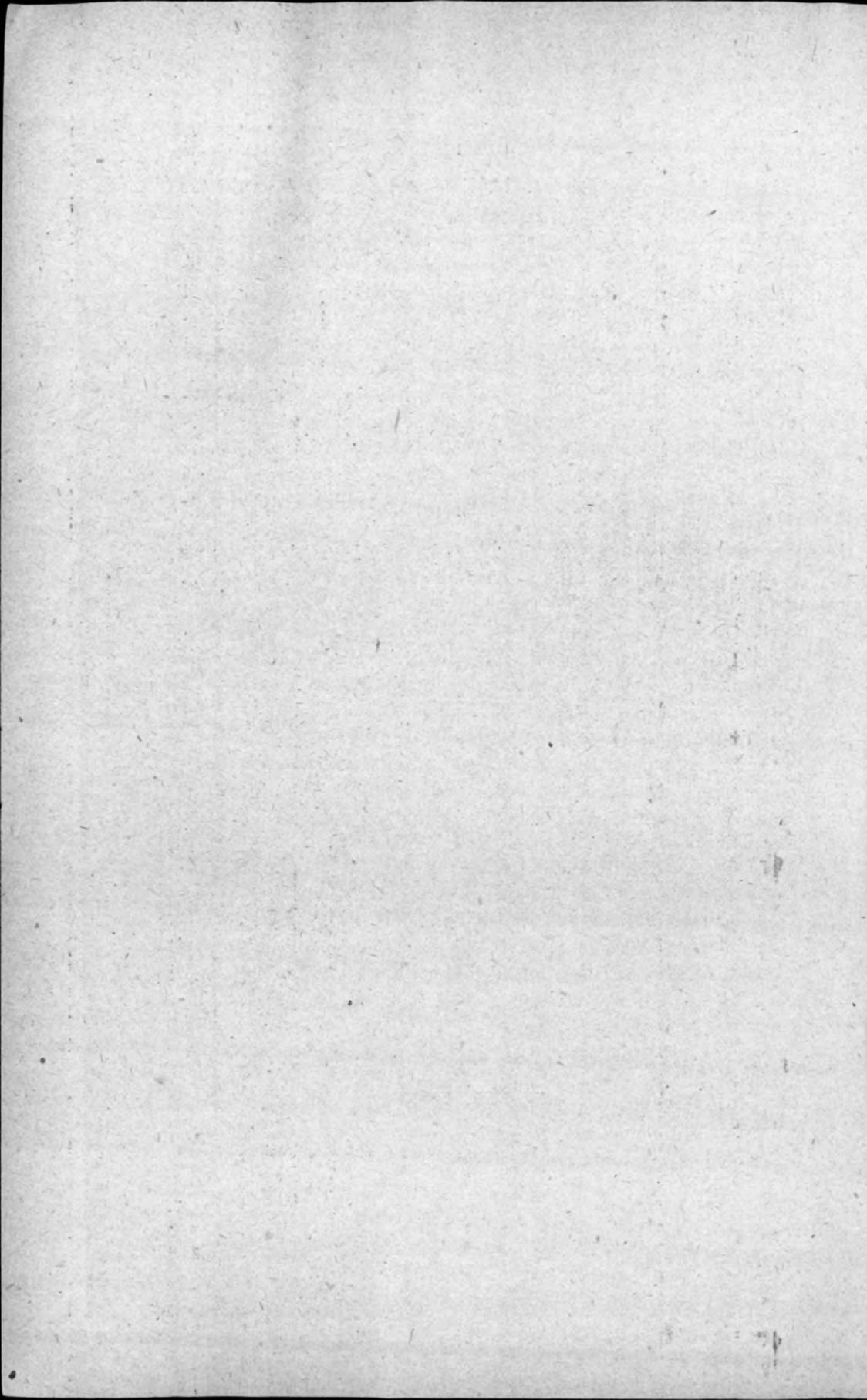


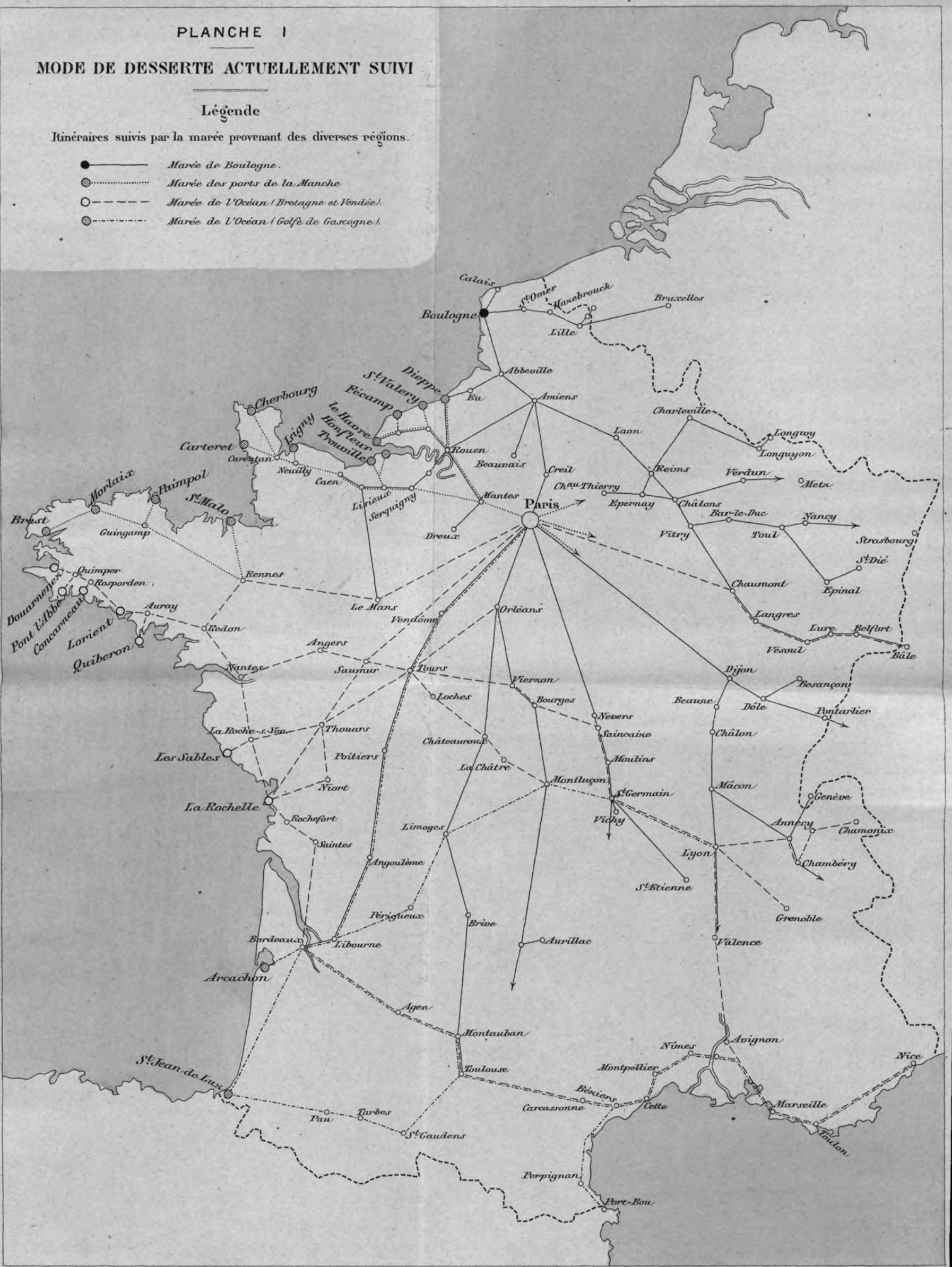
PLANCHE I

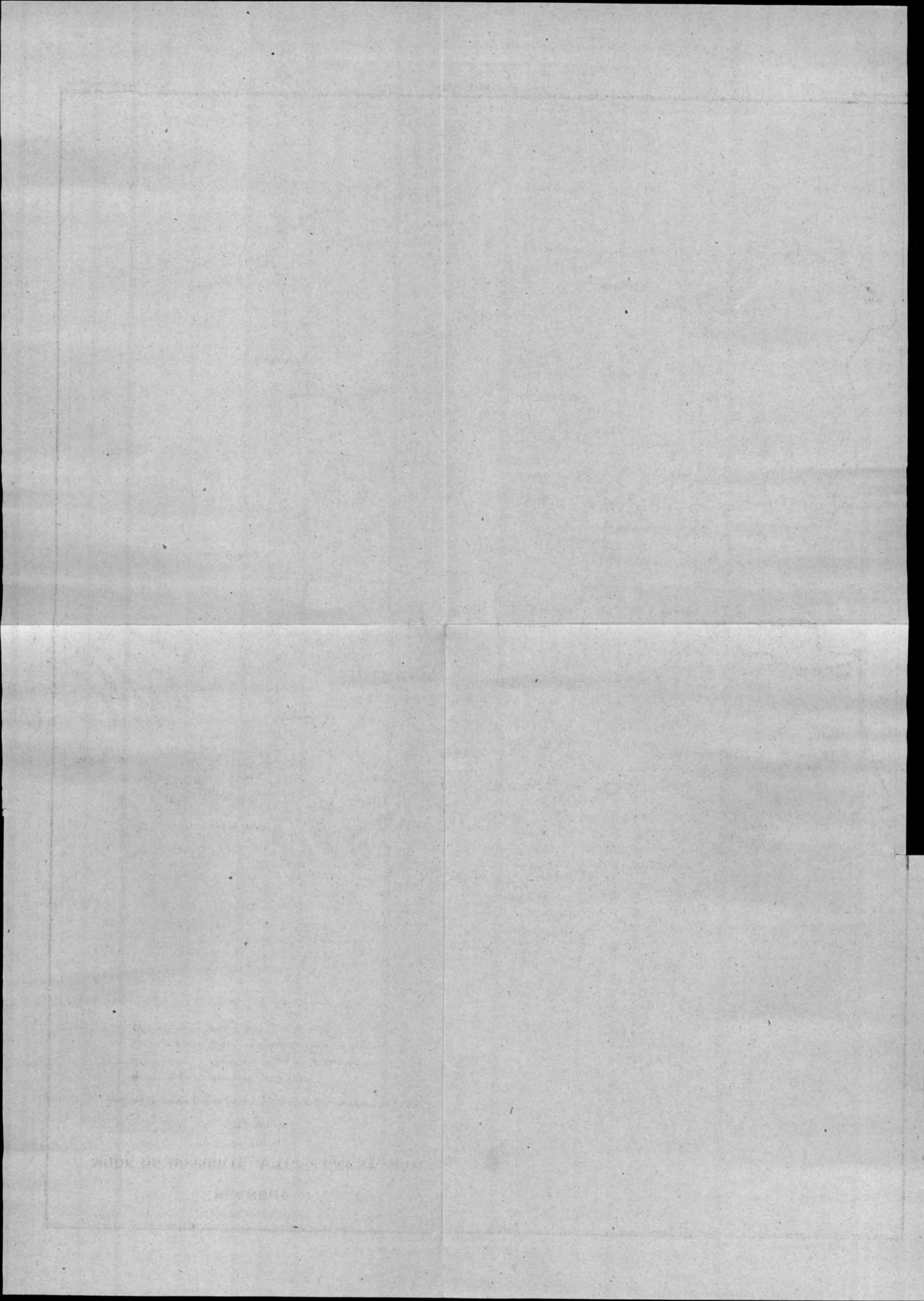
MODE DE DESSERTE ACTUELLEMENT SUIVI

Légende

Itinéraires suivis par la marée provenant des diverses régions.

- ——— Marée de Boulogne.
- ····· Marée des ports de la Manche
- —··— Marée de l'Océan (Bretagne et Vendée).
- ····· Marée de l'Océan (Golfe de Gascogne).





### III. — ÉTUDE DE DESSERTE

---

**Conditions de desserte par wagons spéciaux.** — Les frigorifiques des ports de pêche, petits ou grands, sont appelés à devenir les centres normaux de diffusion de la marée pour les zones subcotières voisines. En dehors de ces zones, les ports de pêche, ou les frigorifiques collecteurs que l'on pourra être amené à créer dans leur voisinage, ne feront d'expéditions que par wagons spéciaux à charge complète.

Les villes de l'intérieur qui peuvent prétendre à être desservies par wagons complets provenant directement des ports sont fort nombreuses. Un wagon à machinerie frigorifique de dimensions courantes porte 6 tonnes de charge en grande vitesse, soit environ 3.750 kilogrammes de marée nette emballée en glace, ou 4.800 à 5.000 kilogrammes de poisson réfrigéré ou congelé. Le poisson ainsi transporté pouvant supporter facilement six jours de conservation dans le frigorifique d'arrivée, l'approvisionnement direct à partir des ports semble possible dès que l'agglomération à desservir compte de 15.000 à 20.000 habitants.

Dans la pratique, cette limite inférieure est beaucoup trop faible, parce qu'il n'y a pas de ville en France qui ne soit appelée à recevoir de la marée provenant simultanément de deux ou trois grands ports de pêche. Cette simultanéité de desserte a toujours existé pour les centres considérés comme gros consommateurs ; elle provient moins de la concurrence commerciale que de la nature même des choses, qui différencie les espèces ou les qualités

de poissons fournies par les principaux centres de pêche ; elle ne pourra donc que s'étendre et se généraliser avec l'augmentation de la consommation. Il résulte de là que, pour être approvisionnées directement à partir des ports, les villes de l'intérieur devront représenter des agglomérations d'au moins 30.000 à 40.000 habitants, sinon 50.000.

Toutefois ces limites inférieures de population ne sont réellement à retenir que dans l'état de régime, où la consommation prévue est supposée atteinte. Pendant la période préliminaire d'entraînement et d'accoutumance, qui peut être longue, la consommation sera beaucoup plus faible, et le wagon complet trouvera difficilement preneur. A un autre point de vue, on risquerait un échec à vouloir présenter comme frais, pendant cette période difficile du début, du poisson ayant cinq à six jours de frigorifique sur le marché même. Le consommateur exigera que l'approvisionnement de poisson frais soit renouvelé journallement ; la municipalité, de son côté, ne voudra pas engager les dépenses de premier établissement et d'exploitation d'un frigorifique de 10 tonnes alors qu'il lui suffira de recevoir et d'écouler une moyenne de 1.500 kilogrammes par jour. Il faudra en définitive se résoudre à ravitailler journallement.

En conséquence, l'approvisionnement des petits centres par wagons spéciaux partant des ports devra lui-même être écarté au début. Ce mode d'approvisionnement présenterait des inconvénients graves. Les wagons spéciaux devraient à chaque arrêt se délester d'une partie de leur chargement ; leur capacité, leur machinerie, la force motrice qu'ils prennent sur l'essieu, seraient ainsi trop faiblement utilisées ; et l'ouverture trop fréquente des portes aux divers arrêts entraînerait des écarts de température qui doivent être évités.

La seule solution possible, pendant la période d'établissement du régime de consommation, est donc de réserver la desserte par wagons spéciaux aux très grandes villes, ou aux très gros centres de distribution, à charge pour les uns et les autres d'assurer le réapprovisionnement journalier des villes de moindre importance.

**Centres primaires de consommation.** — Les Centres pri-

maires du réseau d'expérience doivent être cherchés, en première ligne, parmi les villes qui peuvent consommer à elles seules au moins deux wagons de marée par jour : un wagon des ports de l'Océan, par exemple, et un wagon venant de Boulogne.

Ces villes sont celles qui réunissent une population d'au moins 180.000 âmes. On en compte sept en France : Paris (agglomération de 4 millions d'habitants), Lyon (750.000), Marseille (550.000), Bordeaux (260.000), Lille (220.000), Strasbourg (180.000) et Nantes (180.000).

Toutes ces villes sont assurées de devenir des centres permanents du futur réseau frigorifique national. Toutes sont desservies par des trains de marée ou de messageries à partir d'un ou de plusieurs grands ports de pêche. Toutes représentent enfin, dans l'organisation actuelle des transports, des centres possibles de diffusion et des points de passage pour le transit.

En tant que centre de diffusion, Paris peut facilement réexpédier la marée de Boulogne et de Normandie, vers le sud-est et le sud-ouest, dans un rayon de 125 kilomètres qui englobe Versailles (60.000 habitants), Chartres (24.000), Orléans (72.000), Montargis (13.000), Melun (15.000), Fontainebleau (15.000), Sens (15.000) et toute la banlieue parisienne. Il peut de même diffuser la marée de l'Océan vers le nord et l'est jusqu'à Beauvais (20.000), Amiens (93.000), Compiègne (17.000), Soissons (15.000), Meaux (13.000), Château-Thierry, etc... Ceci indépendamment des dessertes à plus grandes distances qu'il serait nécessaire d'assurer par wagons spéciaux attelés à des trains accélérés.

Dans le même rayon de desserte de 125 kilomètres par trains omnibus ou de détail, Lyon pourrait jouer le rôle de centre de diffusion pour Villefranche (16.000 habitants), Mâcon (20.000), Bourg (21.000), Chambéry (23.000), Voiron (13.000), Grenoble (78.000), Valence (34.000), Romans (23.000), Vienne (25.000), Annonay (17.000), Givors (13.000), Saint-Etienne (150.000), Roanne (37.000), Tarare (13.000).

Marseille desservirait Avignon (50.000 habitants), Arles (31.000), Tarascon (9.000), Beaucaire (9.000), Nîmes (80.000), Aix (30.000), Aubagne (10.000), La Ciotat (10.000), La Seyne (22.000), Toulon (104.000), Hyères (21.000).

Bordeaux aurait dans sa zone de desserte Libourne (20.000)

habitants), Périgueux (33.000), Saintes (21.000), Marmande (10.000), Agen (23.000).

Lille approvisionnerait Roubaix (123.000 habitants), Tourcoing (83.000), Wattrelos (29.000), Croix-Wasquehal (25.000), etc. Armentières (29.000), Valenciennes (35.000), Denain (27.000), Anzin (15.000), Aulnoye (15.000), Maubeuge (14.000), Fourmies (14.000), et provisoirement Cambrai (28.000), Caudry (13.000), Douai (36.000) et la région minière d'Arras.

Strasbourg serait surtout un centre de diffusion pour les pays rhénans. Il desservirait en France les villes de Mulhouse (95.000 habitants), Colmar (45.000), Schlestadt (10.000), Sainte-Marie-aux-Mines (12.000), Saverne (9.000), Sarrebourg (10.000), Hagueneau (19.000), Wissembourg (7.000), Bischwiller (8.000), etc.

Enfin la zone de Nantes engloberait Saint-Nazaire (38.000 habitants), Segré (4.000), Angers (83.000), Saumur (16.000), Cholet (21.000).

On peut donc, en choisissant pour centres ces sept grandes villes, réaliser une expérience très étendue. Il apparaît toutefois qu'elles n'ont pas toutes la même valeur expérimentale. La zone de diffusion de Bordeaux est faiblement peuplée en comparaison des autres, et juxtaposée en grande partie à celle du port de pêche d'Arcachon. La zone de diffusion de Nantes chevauche également sur celles des ports de Lorient et des Sables, et se réduirait à fort peu de chose si l'on lui enlevait la desserte d'Angers, qui peut être approvisionnée par services rapides à partir de Lorient, le Mans et Tours.

D'autre part, exception faite pour Paris et Lyon, toutes ces villes sont, ou au voisinage des côtes, ou à proximité des frontières terrestres, et par conséquent assez mal placées pour assurer la desserte des villes centrales. Si l'on en retranche encore Bordeaux et Nantes, qui ne paraissent pas indispensables comme centres d'expérience, les mailles du réseau deviennent beaucoup trop larges et il faut en ajouter d'autres.

**Centres primaires de diffusion.** — Ces mailles additionnelles doivent être cherchées de préférence aux points de rencontre des grands courants de transport de la marée. Les itinéraires principaux sont : —

Pour la marée de Boulogne, la ligne Calais-Bâle, avec dérivations vers l'est à Reims, Châlons et Vitry-le-François ; la voie Boulogne-Nantes, par Dieppe, Rouen, Le Mans et Angers ; la ligne Calais-Paris, avec continuation par lignes directes vers Bordeaux, Toulouse, Montluçon, Auraille, Saint-Etienne, Dijon, Lyon, la Savoie, la Suisse et la Méditerranée.

Pour la marée de Normandie et du nord de la Bretagne, les lignes Brest-Paris, Cherbourg-Paris et le Havre-Paris, avec continuation par lignes directes vers Reims, Nancy, Bâle et Dijon.

Pour la marée du sud de la Bretagne, la ligne Quimper-Paris par Redon et Rennes, avec continuation sur Bâle ; la voie Nantes-Lyon, avec dérivations à Tours vers Orléans et Montluçon ; la voir Nantes-Bordeaux-Cette, par La Rochelle.

Pour la marée des Sables et de La Rochele, la ligne directe Thouars-Paris par Saumur ; la voie Nantes-Lyon, rejointe par l'itinéraire Thouars-Tours ; enfin la voie Bordeaux-Cette-Marseille.

Pour la marée d'Arcachon, les lignes directes Bordeaux-Paris, Bordeaux-Lyon et Bordeaux-Cette-Marseille.

Les principaux points de croisement ou de jonction de ces grands itinéraires se trouvent à Reims, Châlons-sur-Marne, Chaumont, Rouen, Le Mans, Angers, Saumur, Tours, Orléans, Bourges, Montluçon, Limoges, Toulouse.

On peut éliminer de suite, comme ne représentant qu'une faible population :

Châlons (31.000 habitants), Chaumont (15.000), Saumur (16.000), Montluçon (34.000). Les autres villes demandent étude.

Reims, malgré les dévastations qu'elle a subies, doit figurer au programme. C'est une ville importante (115.000 habitants), toute désignée pour servir de centre de diffusion vers Laon (25.000), Epernay (22.000), Mézières-Charleville (32.000), Sedan (20.000), Châlons (31.000), Verdun (22.000), Vitry-le-François (8.000) et Bar-le-Duc (17.000). La forte densité de sa zone de desserte justifierait, à elle seule, l'installation immédiate de ce centre, qui ne saurait être placé nulle part ailleurs dans la même région.

Rouen, située au voisinage de cinq ports de pêche dont les zones de desserte directe recouvrent entièrement la sienne, n'offre pas d'intérêt expérimental immédiat. La distribution via Rouen de la marée de Boulogne peut se faire par Paris.

Le Mans (69.000 habitants) est favorablement située pour distribuer la marée de Boulogne vers Laval (30.000), Vitré, Alençon (17.000), Saumur (16.000), Angers (83.000), et pour réexpédier la marée de Normandie et de la côte nord bretonne sur Tours (73.000), Châteaudun (7.000), Chartres (24.000). Toutefois, Le Mans est surtout un point de passage pour la marée acheminée vers Paris. Comme centre de diffusion régionale, Tours est préférable et provisoirement suffisant.

Tours (73.000 habitants) est le grand centre de convergence de la marée provenant des ports de Lorient, La Rochelle et Les Sables, pour toutes destinations autres que Paris. C'est en outre un point de passage pour les marées de Boulogne et d'Arcachon. Cette concentration de marées de toutes provenances désigne nettement Tours comme centre expérimental de diffusion. Sa zone comprend : Le Mans (69.000), Saumur (16.000), Angers (83.000), Vendôme (10.000), Blois (24.000), Orléans (72.000), Châteauroux (26.000), Vierzon (12.000), Bourges (100.000), Châtellerault (18.000), Poitiers (41.000).

Orléans (72.000 habitants) deviendra peut-être un centre du réseau définitif. Dans le réseau expérimental, sa desserte sera assurée sans difficultés par Paris et Tours ; on peut donc l'écartier du programme.

Bourges (100.000 habitants), semble également appelée à devenir un centre définitif pour Vierzon (12.000), Issoudun, Châteauroux (26.000), Montluçon (34.000), Nevers (28.000), Moulins (22.000). On doit l'installer comme centre expérimental, pour poser un jalon d'étude qui établira ce que l'on peut attendre du Nivernais et du Bourbonnais et pour jeter un pont entre Lorient et Dijon, via Nevers et Chagny, de manière à créer vers l'est un itinéraire court, qui ne passe ni par Lyon, ni par Paris.

Limoges (92.000 habitants), desservirait en marée de Boulogne les villes de Périgueux (33.000), Angoulême (38.000), Brive (22.000), et en marée d'Arcachon ou de La Rochelle, les villes de Brive, Tulle, Ussel, Guéret, St-Yrieix, etc. Dans le réseau définitif, on ne voit pas d'autre ville qui puisse servir de grand centre intermédiaire entre Bordeaux et Lyon, ni entre Orléans et Toulouse. C'est l'une des villes les plus intéressantes à étudier dans la période préliminaire, son aménagement en centre frigorifique

pouvant entraîner la création, entre La Rochelle et Lyon, d'un itinéraire court évitant Tours.

Enfin Toulouse (150.000 habitants) posséderait en propre une zone de diffusion fort importante, comprenant notamment : Montauban (30.000), Agen (23.000), Castelnau-d'Orbieu, Carcassonne (31.000), Muret, Saint-Gaudens, Auch, Figeac, Castres (28.000), Mazamet (15.000), Albi (25.000), Carmaux (11.000). Un pareil groupement de population ne peut pas être laissé en dehors du champ d'expérience.

Cette étude fournit finalement dix grands centres d'intérêt expérimental immédiat : Paris, Lille, Reims, Strasbourg, Lyon, Marseille, Toulouse, Limoges, Bourges et Tours.

**Réseau primaire de desserte.** — La planche I jointe à la présente note montre comment les compagnies de chemins de fer avaient organisé, avant la guerre, les courants de transport de la marée.

La planche II donne le schéma d'ensemble du mode de desserte envisagé. Les régions teintées en vert sont les zones subcotières, où la marée sera distribuée par les frigorigraphiques de départ des ports de pêche, fonctionnant comme établissements expéditeurs pour la marée locale, et comme entrepôts diffuseurs pour la marée d'autres provenances. La région entourée d'un liseré vert représente la limite de desserte provisoire d'Arcachon, qui se trouvera réduite dans l'organisation définitive par la création du centre frigorigraphique de Bordeaux,

Les régions teintées en rose sont celles qui peuvent être desservies par trains omnibus ou de détail, à partir des dix grands centres d'organisation du réseau primaire expérimental. On voit sur le schéma que ces régions occupent une très grande partie du territoire, et qu'elles forment notamment deux larges bandes continues s'étendant de Lille à Toulouse et de Nantes à Genève.

Les centres additionnels du réseau primaire définitif peuvent être prévus à Nantes, Bordeaux, Montpellier, Nice, Saint-Etienne, Dijon, Nancy, Rouen et Troyes.

Les zones approximatives de desserte de ces nouveaux centres sont figurées par un liseré rouge. On a donné précédemment les

raisons du choix de Bordeaux et Nantes. Celui des autres villes se justifie comme suit :

Nice est trop éloignée de Marseille (225 kilomètres), pour pouvoir être ravitaillée par trains omnibus ou de détail. C'est un gros centre de consommation (143.000 habitants), un centre mondial de villégiature, et enfin un centre de diffusion important. Sa zone de desserte comprend : Fréjus (4.000 habitants), Saint-Raphaël (5.000), Cannes (30.000), Vallauris (8.000), Cagnes (5.000), Villefranche (5.000), Monaco (20.000), Roquebrune (5.000), Menton (16.000), Beausoleil (10.000), Antibes (12.000), Grasse (20.000), plus une population flottante considérable. Nice est au surplus mieux placée que Marseille pour servir de relai de transit en direction de Vintimille et Gênes.

Montpellier est une ville de 80.000 habitants, située à 153 kilomètres de Marseille par l'itinéraire court et à 247 kilomètres de Toulouse, sur des lignes directes de marée venant de Boulogne, Port-de-Bouc, Arcachon, Lorient et La Rochelle. C'est en outre un centre de diffusion tout indiqué pour Nîmes (80.000 habitants), Alais (30.000), Beaucaire et Tarascon (17.000), Cette (33.000), Béziers (51.000), Narbonne (28.000) et une partie de l'Aveyron et du Gard.

Saint-Etienne, en tant que centre de consommation, peut-être approvisionnée par Lyon, mais c'est aussi le centre d'une agglomération ouvrière importante, qui demande à être desservie par diffusion. A la ville même (150.000 habitants), s'ajoutent les agglomérations de Firminy (20.000), Chambon-Fougerolles (13.000), Roche-la-Molière (6.000), Unieux (8.000), Rive-de-Gier (16.000), Saint-Chamond (15.000), Lorette (5.000), Grand-Croix (5.000), Terreñoire (5.000), la Ricamarie (10.000). A plus grande distance, le centre de Saint-Etienne rayonnera sur Montrhison (8.000), le Puy (21.000), Clermont-Ferrand (65.000), Thiers (17.000), etc.

Le centre de Dijon comblera l'une des grosses lacunes de l'organisation expérimentale provisoire. Ce centre se présente comme un relai essentiel de bifurcation pour la marée vers Lyon, l'Italie et la Suisse, via Paris ; il doit devenir également un relai pour la marée de l'Océan à acheminer vers Lausanne, Mulhouse ou Bâle, via Nevers-Chagny. La ville est de 77.000 habitants ; la zone de

diffusion comprend Beaune (13.000 habitants), Chagny (5.000), Chalon-sur-Saône (35.000), Montchanin (5.000), Montceau (18.000) Le Creusot (40.000), Autun (16.000), Besançon (58.000), Dôle (16.000), Gray (7.000), Vesoul (10.000), Langres (10.000), Chau-mont (15.000).

Entre les centres de Paris et Dijon, un centre secondaire semble devoir être établi à Troyes. La ville n'est pas très importante (55.000 habitants) ; la population régionale est assez clairsemée, et ne comprend guère que Sens (15.000), Tonnerre (4.000), Chaumont (15.000), Langres (10.000), les villes de l'Aube, dont la desserte se ferait moins facilement par Dijon.

Enfin Nancy est non seulement une très grande ville de 120.000 habitants, trop éloignée de Strasbourg pour que l'on puisse, dans le réseau définitif, faire subir à la marée un va-et-vient entre ces deux villes, mais encore le centre naturel de diffusion vers les Vosges et la Lorraine, et notamment sur : Pont-à-Mousson (14.000), Metz (70.000), Longwy (11.000), Briey (40.000), Thionville (14.000), Toul (16.000), Commercy (19.000), Lunéville (26.000), Sarrebourg (10.000), Epinal (30.000), Saint-Dié (26.000), Gérardmer (10.000), Remiremont (11.000) et de nombreuses agglomérations vosgiennes, représentant ensemble 60.000 habitants.

Quant à Rouen, le choix de cette ville est imposé à la fois par l'importance de sa population (125.000 habitants), et par les facilités exceptionnelles qu'offre son réseau de voies ferrées pour la desserte du Havre (136.000), Sotteville (21.000), Elbeuf (18.000), Darnetal (7.000), Bolbec (11.000) et les villes du Calvados jusqu'à Caen inclusivement (47.000).

Tel est le réseau primaire définitif que l'on a envisagé. Il ne couvre pas absolument toute la France, mais il englobe toutes les régions où la population est importante. Les quelques villes laissées en dehors de la répartition : Aurillac, Prades, Gap, Briançon, Saint-Jean-de-Maurienne, ne représentent pas de gros centres de consommation, et pourront toujours être alimentées à partir de quelque centre primaire : Toulouse pour Aurillac et Prades ; Marseille et Lyon pour les villes hautes du Briançonnais et de la Maurienne.

**Consommation intérieure totale.** — Les chiffres de population donnés ci-dessus permettent de se faire une idée de ce qu'il pourra être la consommation intérieure totale quand le réseau de desserte frigorifique aura été créé.

Le centre de Paris représentera en gros		
une clientèle principale de .....	4.800.000 habitants	
celui de Lyon .....	1.100.000	—
— Marseille .....	900.000	—
— Lille .....	900.000	—
— Strasbourg .....	700.000	—
— Reims .....	300.000	—
— Tours .....	500.000	—
— Bourges .....	300.000	—
— Limoges .....	300.000	—
— Toulouse .....	400.000	—
— Nice .....	350.000	—
— Montpellier .....	400.000	—
— Saint-Etienne .....	450.000	—
— Dijon .....	350.000	—
— Troyes .....	150.000	—
— Nancy .....	300.000	—
— Bordeaux .....	400.000	—
— Rouen .....	400.000	—
— Nantes .....	300.000	—

La population qui serait approvisionnée directement ou de seconde main par les frigorifiques des ports de pêche peut être évaluée comme suit :

Centre de Boulogne .....	300.000 habitants
Centres du Cotentin .....	200.000 —
Centres de la côte nord-bretonne .....	450.000 —
Centres de la côte sud-bretonne .....	250.000 —
Centres des Sables et La Rochelle .....	300.000 —
Centres d'Arcachon et St-Jean-de-Luz .....	200.000 —
Centres de la Méditerranée (pour partie seulement) .....	100.000 —

Au total, les éléments consommateurs ainsi groupés représentent une population totale de 15 millions d'habitants dont la

consommation annuelle de marée peut être envisagée comme suit :

Agglomération parisienne : 4 millions d'habitants à 20 kilogrammes par an .....	= 80.000 tonnes
Grandes villes et villes moyennes : 6.500.000 à 15 kilogrammes par an .....	= 97.500 —
Petites localités à desserte lente : 4.500.000 à 5 kilogrammes par an .....	= 22.500 —
Consommation totale intérieure .....	<u>200.000 tonnes</u>

La production de marée en vue ayant été évaluée à un minimum de 240.000 tonnes par an, il resterait ainsi, en régime définitif, 40.000 tonnes disponibles pour l'exportation.

**Prévision sommaire de matériel roulant.** — La détermination de l'effectif roulant nécessaire pour l'approvisionnement du réseau primaire de desserte exige de nombreuses recherches statistiques, dont l'exposé sortirait du cadre de la présente note.

Le tableau suivant donne les résultats d'une méthode de calcul sommaire, qui fait ressortir l'ordre de grandeur des besoins de chaque centre en wagons spéciaux.

## Réseau primaire d'expérience.

CENTRES	TONNAGES nécessaires journallement	PROVENANCE DE LA MARÉE	RÉPARTITION	DISTANCE kms.	ROTATION	EFFETIF nécessaire	
						kgs.	
Paris.....	230.000	Boulogne	30 wagons	254	2 jours		
		Lorient	15 —	522	2 —		
		La Rochelle	10 —	522	2 —		
		Les Sables	3 —	462	2 —		
		Arcachon	3 —	644	2 —		
		Divers	1 —	370	2 —		
Lyon .....	33.000	Boulogne	3 —	757	2 —		
		Lorient	2 —	793	4 —		
		La Rochelle	2 —	603	4 —		
		Arcachon	2 —	647	3 —		
Marseille ....	27.000	Boulogne ..	2 —	1092	5 —		
		La Rochelle	2 —	878	4 —		
		Arcachon	1 —	638	3 —		
		Maree locale	1 —	638	3 —		
Lille.....	27.000	Boulogne	4 wagons	147	1 jour		
		Lorient	1 —	773	4 —		
		La Rochelle	1 t. l. 2 jours	717	4 —		
		Divers	1 t. l. 2 jours		2 —		
Strasbourg...	15.000	Boulogne	2 wagons	653	3 —		
		Boulogne	2 wagons	653	3 jours		
		Lorient	1 t. l. 2 jours	1026	5 —		
		Les Sables	1 t. l. 2 jours	920	5 —		
		La Rochelle	1 t. l. 2 jours	924	5 —		
Reims.....	9.000	Divers	1 t. l. 2 jours	750	4 —		
		Boulogne	4 wag. en 3 j.	284	2 jours		
		Lorient.	1 t. l. 2 jours	630	3 —		
Tours.....	15.000	Divers.	1 t. l. 2 jours	630	3 —		
		Boulogne	3 w. en 2 j.	493	3 jours		
		Lorient	1 wagon	382	2 —		
		La Rochelle	1 t. l. 2 jours	255	2 —		
		Les Sables	1 t. l. 2 jours	251	2 —		
Bourges.....	9.000	Divers	1 t. l. 2 jours	350	2 —		
		Boulogne	4 w. en 3 j.	490	3 jours		
		Lorient	1 t. l. 2 jours	525	3 —		
Limoges ....	9.000	La Rochelle	1 t. l. 2 jours	397	3 —		
		Boulogne	4 w. en 3 j.	659	4 jours		
		La Rochelle	1 t. l. 2 jours	265	2 —		
Toulouse ....	12.000	Arcachon	1 t. l. 2 jours	290	2 —		
		Boulogne	1 wagon	695	7 jours		
		Arcachon	3 w. en 5 j.	323	2 —		
		La Rochelle	1 wagon	551	3 —		
		Port-de-Bouc	3 w. en 5 j.	396	3 —		
							11

## Centres additionnels de réseau primaire définitif.

CENTRES	TONNAGES nécessaires journallement	PROVENANCE DE LA MARÉE	RÉPARTITION	DISTANCE	ROTATION	EFFETIF nécessaire
						kgs.
Nice.....	10.500	Boulogne	3 w. en 5 j.	1280	5 tours	13
		La Rochelle	2 w. en 5 j.	1084	5 —	
		Arcachon	2 w. en 5 j.	898	5 —	
		Port-de-Bouc	1 wagon	271	2 —	
Montpellier...	12.000	Boulogne	1 wagon	1028	5 jours	11
		La Rochelle	3 w. en 5 j.	798	4 —	
		Arcachon	3 w. en 5 j.	570	4 —	
		Port-de-Bouc	1 wagon	149	1 j. 1/2	
Saint-Etienne	13.500	Boulogne	1 wagon	751	4 jours	14
		Lorient	1 wagon	787	4 —	
		La Rochelle	4 w. en 5 j.	597	3 —	
		Divers	4 w. en 5 j.	670	4 —	
Dijon.....	10.500	Boulogne	3 w. en 2 j.	578	3 jours	9
		Lorient	2 w. en 5 j.	779	4 —	
		La Rochelle	1 j. 1. 2 jours	623	3 —	
		Divers	2 w. en 5 t.	800	4 —	
Troyes.....	4.500	Boulogne	1 t. les 2 j.	422	2 jours	3
		Les Sables	1 t. l. 2 jours	629	3 —	
		Divers	1 t. l. 2 j.	350	2 —	
Nancy .....	15.000	Boulogne	2 wagons	304	3 jours	14
		Lorient	1 t. l. 2 jours	877	4 —	
		Les Sables	1 t. l. 2 jours	771	4 —	
		La Rochelle	1 t. l. 2 jours	775	4 —	
		Divers	1 t. l. 2 jours	600	3 —	
Bordeaux....	12.000	Boulogne	1 wagon	843	4 jours	7
		La Rochelle	4 w. en 5 j.	200	1 j. 1.4	
		Lorient.	2 w. en 5 j.	568	3 jours	
		Arcachon	1 wagon	56	1 —	
Rouen.....	12.000	Boulogne	3 w. en 5 j.	241	2 jours	7
		Seine-Inf.	1 wagon	90	1 —	
		Lorient	1 wagon	614	3 —	
		Bretagne	3 w. en 5 j.	650	3 —	
Nantes .....	9.000	Boulogne	2 w. en 3 j.	686	4 jours	5
		Lorient	1 w. en 3 j.	189	1 j. 1.2	
		La Rochelle	1 w. en 3 j.	180	1 j. 1/2	
		Les Sables	1 —	113	1 jours	
		Arcachon	1 —	435	2 jours	
		Bretagne	1 —	280	2 —	

## Desserte directe dans les zones subcôtières.

CENTRES	TONNAGES nécessaires journallement	PROVENANCE DE LA MARÉE	RÉPARTITION	DISTANCE	ROTATION	REPARTITION
						nécessaire
Boulogne	9.000	Marée locale	—	—	—	
		Normandie	1 w. en 12 j.	250	2 jours	1
		Bretagne	1 —	740	4 —	
		Lorient	1 —	435	4 —	
		Les Sables	1 —	733	4 —	
Ports de la Normandie ..	6.000	Marée locale	—	—	—	
		Boulogne	1 w. en 12 j.	400	2 jours	3
		Bretagne	1 w. en 4 j.	600	3 —	
		Lorient.	1 w. en 12 j.	600	3 —	
Côte nord de Bretagne ...	13.500	Marée locale	—	—	—	
		Sud-Bretagne	1 w. en 2 j.	220	2 jours	
		Lorient	1 w. en 2 j.	50	3 jours	
		Boulogne	1 w. en 2 j.	740	4 —	6
		Les Sables	1 w. en 2 j.	360	3 —	
Côte sud de Bretagne	7.500	Marée locale	—	—	—	
		Lorient	1 w. en 3 j.	335	1 jour	
		Boulogne	1 w. t. l. 3 j.	60	4 jours	
		Les Sables	1 w. en 3 j.	360	4 —	
Les Sables et la Rochelle.	9.000	Lorient	1 w. en 3 j.	335	2 jours	4
		Boulogne	2 w. en 3 j.	733	3 jours	4
		Nord Bretagne	1 w. en 3 j.	425	3 —	
Arcachon et St-Jean-d-Luz	6.000	Marée locale	1 w. t. l. 3 j.	425	3 —	5
		Boulogne	1 w. t. l. 2 j.	980	5 —	
		Lorient	1 w. t. l. 2 j.	700	4 —	
Ports de la Méditerranée .	5.000	Boulogne	1 w. t. l. 3 j.	1060	5 jours	
		Lorient	1 w. t. l. 9 j.	1080	5 —	
		La Rochelle	1 w. t. l. 9 j.	850	4 —	
		Arcachon	1 w. t. l. 9 j.	610	3 —	3
		St-Jean-de-Luz	1 w. t. l. 9 j.	740	3 —	

Les besoins ainsi évalués ressortent à un total de 276 véhicules pour le réseau d'expérience, et de 359 véhicules pour le réseau primaire complet.

Ce sont les besoins de l'état de régime permanent, où les taux de consommation escomptés sont supposés atteints. Les besoins de la période d'établissement du régime sont par conséquent moindres.

Les chiffres ont été calculés largement, en admettant des durées de rotation supérieures à celles que l'on doit normalement envisager pour des wagons acheminés exclusivement par trains directs de grande vitesse. Il est donc inutile de les majorer pour immobilisations et imprévus ; ce sont des chiffres nets.

On remarquera de plus qu'ils supposent toute la marée emballée en glace. Si l'on supposait au contraire que toute la marée soit expédiée à l'état réfrigéré ou congelé, les besoins ne dépasseraient pas 218 véhicules pour le réseau d'expérience, et 280 pour le réseau primaire complet.

Tous ces chiffres se rapportent uniquement à la consommation intérieure. On déterminera, dans un dernier chapitre, les besoins du transit.

**Prévision d'échelonnement des besoins.** — On peut, en partant de quelques hypothèses simples et des données de la présente note, se faire une idée approchée de l'échelonnement des besoins de matériel roulant pendant la période d'établissement du régime de consommation.

Le réseau primaire expérimental à constituer englobe 11 millions 700.000 consommateurs, dont :

4 millions appartiennent à l'agglomération parisienne, qui consomme déjà 13 kilogrammes par habitant, et dont le taux paraît pouvoir être élevé à 20 kilogrammes ;

7.700.000 appartiennent aux agglomérations de province, dont le taux de consommation, actuellement de 1 kilogramme par habitant, semble pouvoir passer à une moyenne générale de 11 kilogrammes entre villes approvisionnées par services rapides et localités à desserte lente.

Nous admettons, comme bases de calcul, que l'état de régime peut être atteint en cinq années, avec consommations annuelles successives de :

14, 16, 18, 19, 3, 20 kilogrammes pour Paris.

3, 6, 9, 10, 3, 11 kilogrammes pour la province.

Nous admettons, de plus, que le poisson réfrigéré ou congelé se substitue graduellement au poisson emballé en glace, de manière à représenter 20 p. 100 de la consommation totale à la fin de la

première année d'expérience, 33 p. 100 à la fin de la seconde année, 50 p. 100 à la fin de la troisième, 66 p. 100 à la fin de la quatrième et 80 p. 100 en régime permanent.

Ces données conduisent à évaluer comme suit les besoins successifs.

	Estat actuel	Fin de 1 <sup>re</sup> année	Fin de 2 <sup>e</sup> année	Fin de 3 <sup>e</sup> année	Fin de 4 <sup>e</sup> année	Estat de régime
Effectifs à affecter au transport de la marée emballée en glace .....	Paris ...	83	71	68	57	41
	Province.	14	33	54	61	30
		97	104	122	118	56
Effectifs à affecter au transport du poisson réfrigéré ou congelé .....	Paris ...	»	14	27	45	64
	Province.	»	6	22	48	93
		»	20	49	93	136
						173
Répartition de l'effectif total entre	Paris ...	83	85	95	102	106
	Province.	14	39	76	109	123
Effectif total à mettre en service		97	124	171	211	229

On est donc amené à envisager la constitution d'un parc de wagons spéciaux, comprenant un effectif de début de 125 wagons, porté à 170 en fin de première année, à 210 en fin de seconde année, et à 230 en fin de troisième année.

D'après les mêmes bases de calcul, l'effectif nécessaire ultérieur pour l'exploitation du réseau primaire complet serait de 300 wagons.

Tous ces chiffres se rapportent à des wagons spéciaux de 6 tonnes, et devraient être réduits s'il était fait usage de grands wagons américains à bogies.

#### IV. — ÉTUDE D'EXPORTATION

---

**Tonnage disponible pour l'exportation.** — Une évaluation sommaire des possibilités d'expédition des ports de pêche a montré que l'on pourrait toujours compter sur un minimum annuel de 240.000 tonnes, permettant d'exporter 40.000 tonnes après desserte complète de la totalité du marché intérieur.

Le chiffre de 40.000 tonnes représente à très peu près ce que consommait Paris avant la guerre. Il est donc certainement faible si on le compare au nombre et à l'importance des villes étrangères à desservir ; de sorte qu'il y a lieu de dresser un inventaire plus précis du tonnage réellement disponible pour l'exportation.

La disponibilité totale de 240.000 tonnes a été obtenue en admettant que le port de Boulogne expédierait quotidiennement 300 tonnes de marée, le groupe Lorient-La Rochelle 150 tonnes, tous les autres ports de France 100 tonnes, les centres de pêche coloniaux 110 tonnes.

En fait, le port de Boulogne a expédié en 1913 une moyenne journalière de 135 tonnes, et fréquemment 250 à 300 tonnes. Actuellement, malgré que ce ne soit pas la pleine saison, les envois à destination de Paris sont de 120 à 200 tonnes, soit en moyenne 160 tonnes ; les envois sur le réseau du Nord sont d'au moins 20 tonnes ; ceux destinés aux autres réseaux peuvent représenter également 20 tonnes, et ne sont limités à ce chiffre que par les difficultés de transport. Le total des expéditions faites en dehors de la pleine saison, dans des conditions de transport défectueuses,

atteint donc 200 tonnes ; les expéditions faites en saison, d'octobre à avril, ont sans organisation spéciale largement atteint 300 tonnes : il semble donc qu'une fois l'outillage frigorifique constitué et les installations du port de pêche mises au niveau des besoins, on puisse compter sur une moyenne régulière de 350 tonnes par jour.

Les possibilités d'expédition du futur port national de Lorient sont évaluées par les professionnels à 120 tonnes par jour. Celles du futur port national de La Rochelle peuvent être établies en partant de ce fait qu'avant la guerre, les mareyeurs de La Rochelle expédiaient en moyenne 42 tonnes de poisson frais par jour : le chiffre de 80 tonnes peut être certainement pris comme base de prévision.

Les petits ports de pêche échelonnés le long de la côte nord : Gravelines, Calais, Etaples, Rang-du-Fliers, Noyelles, Saint-Valéry-sur-Somme, Dieppe, Saint-Valéry-en-Caux, Fécamp, Le Havre, Honfleur, Trouville, Isigny, Cherbourg, Carteret, Saint-Malo, Saint-Servan, Paimpol, Roscoff et Brest, ne faisaient avant la guerre que des envois peu importants, mais ils alimentaient en poisson frais la zone subcôtier adjacente, qui comprend des villes importantes : Calais (72.000 habitants), Rouen (125.000), Le Havre (136.000), Caen (47.000), Cherbourg (49.000), Rennes (80.000), Brest (90.000) et bon nombre de villes secondaires. L'activité de tous ces ports se trouvera certainement accrue quand chacun d'eux disposera d'un entrepôt frigorifique régulateur et d'un service d'expédition de marée à grande distance, effectué par wagons spéciaux. On peut les compter, l'un dans l'autre, pour une productivité moyenne d'un wagon de marée par port et par jour, soit au total 70 tonnes.

Les petits ports de pêche de l'Océan : Douarnenez, Loctudy, Guilvinec, Concarneau, Quiberon, Les Sables, Arcachon, Hendaye, Saint-Jean-de-Luz, expédiaient ensemble, avant la guerre, 46 tonnes par jour. Ils sont appelés à développer fortement leur activité dès que l'outillage voulu aura été mis à leur disposition ; leur chiffre d'expédition globale ne sera certainement pas inférieur à 80 tonnes.

En ce qui concerne les ports de pêche de la Méditerranée : Marseille, Martigues, Port-de-Bouc et Cette, les avis sont très par-

gés. Certains pensent qu'il est possible de fonder sur le littoral de Provence un port de pêche national, qui serait outillé en vue d'une forte production. D'autres font valoir, à l'encontre, que les ports de pêche de cette côte n'ont jamais suffi à alimenter en poisson frais la région circumvoisine, et que les grands fonds y sont trop près du rivage pour que l'on puisse compter sur une pêche côtière très productive. Quoi qu'il en soit, l'ensemble des quatre ports fournissait avant la guerre 7 à 10 tonnes par jour ; il semble donc que l'on puisse les faire figurer pour 20 tonnes au moins dans l'organisation prévue.

En totalisant ces chiffres, on obtient les résultats suivants. La production minima de 550 tonnes par jour, précédemment admise pour l'ensemble des ports de pêche de France, se trouve remplacée par une production journalière moyenne de 720 tonnes. On dispose ainsi de 170 tonnes de plus pour l'exportation, ce qui permet de porter de 40.000 à 100.000 tonnes l'évaluation du tonnage annuellement disponible.

**Conditions générales de l'exportation.** — Le problème des exportations de marée ne se pose pas de la même façon que celui de la desserte intérieure. Il faut compter ici avec les réactions extérieures.

Suivant que les pays étrangers dont on sollicitera la clientèle auront créé ou non une grande industrie de pêche, qui fera tout le possible pour contrecarrer ou évincer la concurrence venue du dehors ; suivant que ces pays créeront ou ne créeront pas une desserte frigorifique analogue à celle que l'on a proposée ici pour l'ensemble du territoire français, les possibilités d'exportation de la marée française varieront largement.

D'autres facteurs, plus généraux, interviendront encore pour les modifier. L'aptitude plus ou moins grande d'un pays à produire en suffisance la généralité des denrées dont il a besoin, ou à fournir au dehors des marchandises de consommation courante en échange des achats de vivres effectués à l'étranger ; la nécessité qui peut lui être imposée, de relever ses barrières douanières pour assurer la reprise rapide de ses industries, ou de faciliter au contraire l'importation de toutes choses pour se procurer les matières premières indispensables à ses fabrications et les articles

que réclame le consommateur ; la position de ses changes vis-à-vis des divers pays qui peuvent lui fournir concurremment les mêmes produits ; les obligations qu'il peut avoir contractées envers tel groupement économique né des distinctions actuellement établies entre Etats alliés, neutres et ennemis, et auquel il aura jugé opportun de s'affilier : tous ces facteurs, plus ou moins enchevêtrés dans une masse confuse d'intérêts privés divergents, forment la plate-forme mouvante et incertaine du problème de l'exportation.

Il faut avoir vécu à l'étranger, s'y être documenté sur les divers moyens de satisfaire les besoins alimentaires qui se manifestent aujourd'hui en tous pays, et y avoir rassemblé les éléments favorables à l'introduction des produits français, pour pouvoir émettre une opinion de quelque valeur sur l'effort d'exportation à tenter dans chaque pays. A défaut de cette documentation précise, on se bornera ici à des déductions prudentes, où l'on s'effrera de ne faire intervenir que ce qui peut être rationnellement concilié avec les moyens de production, les besoins connus et l'orientation économique probable de chacun des pays étudiés.

**Conditions particulières d'exportation de la marée.** — L'exportation de la marée française ne peut être tentée avec chance de succès, au moins au début, qu'à partir des grands centres de production : Boulogne, Lorient et La Rochelle. Ses conditions diffèrent suivant que l'on envisage le port de Boulogne ou les ports de l'Océan.

Le port de Boulogne fournit les mêmes espèces de poissons que les grands ports de pêche concurrents de la mer du Nord : Ymuiden en Hollande ; Geestemünde, en Allemagne, etc. Le développement de ses exportations en concurrence avec les expéditions de ces ports étrangers est donc avant tout une question de prix de revient sur chaque place de vente étrangère, d'organisation technique et commerciale, et enfin de distance.

Les ports de Lorient et de La Rochelle fournissent des espèces qui ne se rencontrent pas dans la mer du Nord (sardine, anchois, rascasse, thon blanc), et aussi des espèces qui sont plus abondantes ou de qualité plus fine sur les côtes de l'Océan que sur celles de la mer du Nord (merlu, dorade, baudroie, poule de mer, mullet, surmulet, mère de soles). Ils peuvent enfin expédier à l'état frais

des poissons migrateurs (sprat, maquereau), à des époques où les ports du nord ne pourraient les livrer que sous forme de conserves.

Cette diversité de desserte, qui constitue le trait distinctif des ports de pêche de l'Océan, est de nature à leur ouvrir des débouchés dépendant moins strictement des conditions de distance.

**Belgique et Luxembourg.** — Avant la guerre, le port de Boulogne expédiait de la marée fraîche à Bruxelles et Ostende. Un courant d'exportation peut donc être créé vers la Belgique, et même vers la côte belge, malgré qu'il s'y trouve des centres de pêche, à la vérité peu développés.

Le grand concurrent de Boulogne pour la desserte de l'arrière-pays belge et luxembourgeois est le port national hollandais d'Ymuiden.

En se reportant aux documents qui donnent les itinéraires et parcours de desserte à partir de la côte belge et de ces deux ports, on peut dresser pour les principales villes de l'arrière-pays un tableau tel que le suivant.

VILLES A DESSERVIR	CÔTE BELGE	BOULOGNE	YMUIDENT
	km.	km.	km.
Bruxelles .....	125	240	222
Anvers .....	125	255	178
Gand .....	67	209	228
Mons .....	164	212	282
Namur .....	181	296	278
Charleroi .....	176	265	278
Liège .....	213	340	254
Luxembourg .....	344	444	415

De façon générale, les itinéraires les plus courts et les plus rapides sont ceux qui partent de la côte belge. Les conditions de distance par voie de fer sont ensuite favorables à la marée de Boulogne, jusqu'à la rencontre d'une ligne d'équidistance, qui se confond sensiblement avec une droite d'orientation N.-O.-S.-E., passant un peu au nord de Gand, un peu au sud de Bruxelles, Namur et Luxembourg, et se dirigeant sur Thionville. Au delà de cette ligne, l'avantage de la moindre distance revient à la marée d'Ymuiden.

Il ne faut pas attacher trop d'importance au tracé de cette ligne d'équidistance. D'une part, elle ne constitue pas la ligne d'égal partage du trafic entre les ports de Boulogne et d'Ymuiden ; elle en diffère parce que les chemins de fer français, belges et hollandais n'ont pas les mêmes tarifs de transport, et elle peut s'en écarter encore si la Belgique établit des droits de douane différents sur ses frontières française et hollandaise. D'autre part, les courants opposés de provenance française ou hollandaise peuvent normalement traverser cette ligne et se pénétrer de part et d'autre, sans que les possibilités de vente en soient beaucoup affectées ; les frontières ne sont distantes que de 150 kilomètres par voie de fer, de sorte que l'un des courants d'exportation peut traverser tout le territoire belge sans que le prix de transport s'en trouve majoré de plus de 25 à 35 francs par tonne, soit 3 centimes par kilogramme, au bénéfice du courant de sens opposé.

La marée de Lorient et de la Rochelle aurait à emprunter l'itinéraire Paris-Lille ou Paris-Reims, suivant qu'elle serait expédiée en pays flamand ou luxembourgeois, et l'itinéraire Paris-Liège ou Paris-Bruxelles pour la desserte de la zone intermédiaire. Son parcours moyen serait ainsi de 800 kilomètres pour Bruxelles, 850 kilomètres pour Anvers, 820 kilomètres pour Gand, 750 kilomètres pour Mons, 800 kilomètres pour Namur, 765 kilomètres pour Charleroi, 860 kilomètres pour Liège, et 870 kilomètres pour Luxembourg. Ses frais de transport s'élèveraient à 125 francs environ par tonne aux tarifs actuels, au lieu du prix moyen de 45 francs applicable à l'ensemble des expéditions faites à partir de Boulogne. L'écart des prix ne sera nullement prohibitif si les grands ports de l'Océan trient judicieusement les espèces et qualités de poisson à mettre en vente sur les marchés du nord.

**Prévisions d'exportation pour la Belgique.** — La Belgique présente six grandes agglomérations urbaines ou industrielles :

L'agglomération bruxelloise .....	730.000	habitants
L'agglomération anversoise .....	450.000	—
Liège et les centres industriels voisins...	300.000	—
Charleroi et son bassin minier .....	290.000	—
Gand et les communes suburbaines ....	260.000	—
La région minière et industrielle de Mons	140.000	—

Viennent ensuite quelques centres de moyenne importance : Malines (59.000), Verviers (47.000), Louvain (42.000), Ostende (42.000), Bruges (57.000), Tournai (38.000), Courtrai (36.000), Namur (32.000), et de nombreuses petites villes.

L'ensemble représente en chiffres ronds 3 millions d'âmes, pour une population totale de 7 à 8 millions. Sa consommation d'avant-guerre en marée fraîche de toutes provenances peut, d'après les chiffres précédemment donnés pour la France, et en tenant compte de l'abondance et du bon marché relatif de toutes choses, qui étaient l'une des caractéristiques de l'alimentation belge, être évaluée à 8 kilogrammes au plus par tête et par an pour Bruxelles, Anvers et les villes du littoral, et à 3 kilogrammes au plus pour le surplus des agglomérations urbaines et ouvrières, soit au total 35 à 36 tonnes de marée par jour.

Les conditions matérielles de l'existence ont aujourd'hui changé en Belgique comme ailleurs. Néanmoins il n'y a pas d'indice qui permette de penser que ce pays envisage l'installation d'établissements frigorifiques de diffusion analogues à ceux que l'on se propose de créer en France. Le climat relativement froid du pays, l'exiguïté de son territoire et la forte densité de son réseau ferré constituerait plutôt des contre-indications. On y créera sans doute des entrepôts froids pour la consommation locale des grandes agglomérations, telles que Bruxelles et Anvers; il semble improbable que l'on y établisse des centres de diffusion.

Dans ces conditions, l'approvisionnement en marée française doit être provisoirement constitué par des envois limités aux consommations journalières. On dispose d'ailleurs de deux moyens d'introduction : la desserte par wagons spéciaux à partir des ports, et la diffusion à partir du frigorifique de Lille, dont le rayon d'action s'étend en territoire belge jusqu'à Ostende, Anvers, Malines et Charleroi.

En l'absence d'une organisation frigorifique complète, l'emploi des wagons spéciaux n'augmentera pas beaucoup le taux de consommation, et ne présentera pas d'avantages marquants sur la desserte par diffusion. La consommation montera peut-être à 11 kilogrammes dans les villes où on la suppose aujourd'hui de 8 kilogrammes ; elle ne dépassera pas le chiffre de 6 kilogrammes, précédemment assigné aux localités dépourvues d'installations

frigorifiques spéciales, s'il s'agit de villes consommant aujourd'hui 3 kilogrammes par habitant.

Cette majoration d'ensemble de 3 kilogrammes, appliquée à une population de 3 millions d'âmes, correspond à un apport supplémentaire de 25 tonnes par jour, qui doit normalement se répartir entre les ports belges, le port d'Ymuiden et les ports français.

Le tonnage à répartir paraît trop faible pour qu'il y ait intérêt à exporter du poisson de Boulogne. Tout l'effort français d'exportation doit se porter vers la mise en vente des poissons fins venant de l'Océan. Il semble possible d'en exporter normalement 10 tonnes par jour, soit le sixième de la consommation totale.

De toute façon, les quantités de marée française à mettre journallement en vente sur chaque marché sont faibles : la moyenne ressort à 2.400 kilogrammes pour Bruxelles, 1.500 kilogrammes pour Anvers, 1.000 kilogrammes pour Liège et Charleroi, 900 kilogrammes pour Gand, 470 kilogrammes pour Mons. etc.

Il y a néanmoins place pour une organisation satisfaisante, qui peut être établie comme suit :

	VILLES A DESSERVIR	
	Bruxelles-Anvers	Autres villes belges
Tonnages nécessaires journallement.....	3.900 kgr.	6.100 kgr.
Provenance de la marée.....	Océan	Centre de Lille
Relais .....	Paris	Lille
Répartition .....	1 wag. par jour	8 wag. en 5 jours de l'Océan sur Lille
Distance .....	850 km.	750 km.
Rotation .....	5 jours (Océan-Anvers)	4 jours (Océan-Lille)
Effectif nécessaire .....	5	4

**Prévisions d'exportation pour le Luxembourg.** — Le Grand-Duché de Luxembourg, avec son climat spécial, son territoire restreint, sa densité de voies ferrées et son faible effectif

de population, se prête encore moins que le territoire belge à l'établissement d'un centre de diffusion. La seule région où l'exportation de la marée française puisse donner lieu à des envois groupés est la région comprise entre la capitale et la frontière française, qui représente une population urbaine, minière et industrielle de quelque 80.000 habitants.

Suivant les bases d'évaluation indiquées ci-dessus pour la Belgique, on peut envisager pour ce chiffre de population une exportation de 250 à 300 kilogrammes par jour, en poissons de l'Océan.

Le centre expérimental prévu à Reims, à 222 kilomètres de Luxembourg, est tout désigné pour faire un essai de desserte par trains express, en conjugaison avec l'approvisionnement de la région Briey-Longwy.

Dans l'organisation définitive, le futur centre de Nancy, situé à 121 kilomètres de Luxembourg, pourra assurer normalement ce petit service.

**Prévisions d'exportation pour les Pays-Bas.** — Il ne paraît y avoir aucun avantage à faire pénétrer en Hollande le poisson de Boulogne. La tension actuelle du change sur la Hollande serait de nature à faciliter cette pénétration, mais l'opération ne serait intéressante que pour les Pays-Bas, où les grandes agglomérations urbaines : Amsterdam (575.000 habitants), La Haye (280.000), Rotterdam (430.000), Haarlem (70.000), Arnhem (65.000), Utrecht (48.000), Dordrecht (47.000), etc..., sont au surplus desservies de beaucoup plus près, en poissons de même espèce, par le grand port national d'Ymuiden, situé à 25 kilomètres seulement d'Amsterdam.

L'exportation du poisson de l'Océan semble par contre offrir quelque intérêt. Venu de beaucoup plus loin, ce poisson peut, s'il est judicieusement choisi, offrir l'attrait d'une nouveauté et d'une qualité supérieure, et se libérer ainsi dans une certaine mesure de la concurrence stricte des envois d'Ymuiden. Son transport par voie de fer sera profitable aux compagnies françaises de chemins de fer, et non plus seulement aux chemins belges et hollandais. La vente en sera vraisemblablement facile, parce que la Hollande bénéficie de la situation du change, et que le consommateur hollandais est déjà accoutumé aux vivres frigorifiés. Les wagons

spéciaux envoyés en Hollande trouveront enfin un fret de retour abondant, en denrées de toutes sortes.

Il convient d'organiser, au début, un service simple, limité aux grandes villes situées sur le trajet direct Paris-Amsterdam, savoir : Dordrecht, Rotterdam, La Haye, Leyde, Haarlem et Amsterdam. Ces six villes représentent ensemble 1.460.000 habitants. On peut admettre qu'elles absorberont facilement, en marée de l'Océan, un complément égal à celui envisagé pour les villes belges, soit 3 kilogrammes par habitant.

Le tonnage à exporter journellement sera ainsi d'environ 12 tonnes, représentant trois wagons de marée emballée en glace. On pourra affecter :

Un wagon complet à la desserte de Dordrecht et Rotterdam (4.000 kilogrammes).

Un wagon complet à destination d'Amsterdam (4.000 kilogrammes).

Un wagon complet à la desserte de La Haye, Leyde, Haarlem et Amsterdam (4.000 kilogrammes).

Pour ces expéditions faites à une distance moyenne de 1.000 à 1.050 kilomètres, il faut prévoir un relai de transit à Paris (500 kilomètres), et une durée de rotation de cinq à six jours, toutes immobilisations comprises. L'effectif correspondant est de 17 wagons.

**Possibilités d'exportation en Allemagne.** — Les possibilités d'exportation de la marée française en Allemagne demandent une étude approfondie.

Si l'Empire allemand se trouvait aujourd'hui dans la situation d'avant-guerre, les indices seraient favorables à une large exportation. L'Allemagne ne produisait pas assez de marée pour ses besoins. Pour l'année 1913, on a cité les chiffres suivants :

Produit de la pêche, 136.000 tonnes représentant une valeur de 51 millions ; exportations, 17 millions ; importations, y compris coquillages, 163 millions.

D'autre part, l'Allemagne avait devancé la France dans la voie de l'organisation frigorifique. Elle avait installé de grands abattoirs modernes, dotés de chambres froides pour la conservation

des viandes, et aussi des vastes établissements pour la congélation du poisson.

Ces derniers établissements, créés à Altona, Hambourg, Berlin, Stettin, Geestemünde, faisaient surtout de l'importation. En 1913, ils ont réalisé 2,5 millions d'exportations et 75 millions d'importations.

L'Allemagne d'avant-guerre cherchait donc à augmenter, par de larges importations, sa consommation de poisson de mer, et elle créait en même temps des frigorifiques, dans le but évident d'éviter les pertes et d'assurer à sa population une denrée de fraîcheur parfaite. Elle eût été ainsi conduite, si la guerre n'avait pas éclaté, à développer encore sa consommation par l'installation de nouveaux entrepôts froids à l'intérieur du pays, et par conséquent à recourir de plus en plus à l'importation. Comme, d'après les chiffres cités ci-dessus, son taux moyen de consommation peut être évalué entre 4 et 5 kilogrammes par habitant pour l'année 1913, il semble résulter de là qu'il devrait y avoir une large place à prendre sur le marché allemand.

En réalité, ce taux de consommation de 4 à 5 kilogrammes correspond à une absorption déjà importante. Le taux de consommation français est seulement de 1 kgr. 4 ; le taux-limite correspond à l'absorption de 200.000 tonnes par an ressort à 5 kgr. 3. Si donc l'on admettait que les conditions de consommation sont comparables dans les deux pays, le rapprochement des chiffres donnerait le résultat suivant :

L'Allemagne d'avant-guerre, peuplée de 70 millions d'habitants, consommait annuellement  $70 \times 4$  kgr.  $5 \times 1000 = 315.000$  tonnes de poisson ;

L'Allemagne actuelle, ramenée à une population qu'on peut évaluer à 63 millions, consommerait au maximum  $63 \times 5$  kgr.  $3 \times 1000 = 334.000$  tonnes.

Le supplément à fournir, pour passer de la consommation totale d'avant-guerre à la consommation maxima d'après-guerre, ressortirait ainsi à 19.000 tonnes.

Ce dernier chiffre doit être tenu pour faible. L'étirement du territoire allemand au voisinage d'une longue façade maritime et la disposition donnée à ses voies ferrées se prêtent, plus facilement qu'en France, à la desserte rapide d'une grande zone subcôtière et

de nombreuses villes de l'intérieur. Le taux-limite de consommation doit donc être plus élevé qu'en France ; c'est en effet ce que l'on constate si l'on fait le classement méthodique des éléments consommateurs de l'Empire. On peut grouper ces éléments comme suit :

I. — Berlin, banlieue berlinoise et centres de la zone sub-côtière :

5 millions d'habitants à 20 kgr. par an ..... 100.000 tonnes

II. — Villes pouvant bénéficier d'une desserte frigorifique rapide et complète :

13,5 millions d'habitants à 15 kgr par an ..... 200.000 tonnes

III. — Villes et localités à desserte lente, sans organisation frigorifique spéciale :

10 millions d'habitants à 5 kgr. par an.. 50.000 tonnes

Consommation maxima prévue ..... 350.000 tonnes

Taux-limite correspondant ....  $\frac{350.000}{63 \times 1.000} = 5$  kgr. 55

Consommation au taux d'avant-guerre :

$63 \times 4,5 \times 1.000 = 283.000$  tonnes.

On voit que, pour passer de la consommation réelle d'avant-guerre (315.000 tonnes) à la consommation maxima prévue, l'Allemagne devra se procurer 35.000 tonnes de plus, mais qu'elle peut, au contraire, réduire sa consommation totale, et par conséquent son importation, de 32.000 tonnes, si elle se contente de maintenir le taux d'avant-guerre.

La question est précisément de savoir ce que fera l'Allemagne à cet égard. Augmentera-t-elle ou diminuera-t-elle sa consommation de poisson, dans les limites qui viennent d'être indiquées ? Sa consommation une fois fixée, s'en tiendra-t-elle à sa production d'avant-guerre, qui était de 136.000 tonnes, ou cherchera-t-elle à produire davantage en vue de réduire ses importations ?

La situation du change allemand n'est pas favorable à l'importation. L'Allemagne est déjà obligée d'acheter à l'étranger quantité de denrées de première nécessité et de matières premières indispensables à la reprise de ses industries ; le cours actuel du mark rend ces achats extrêmement onéreux, et l'on doit admettre que tout ce dont le pays n'a pas strictement besoin donne-

ra lieu à des restrictions d'importation. De ce point de vue, l'on peut conclure que l'Allemagne s'efforcera vraisemblablement de ne pas augmenter son taux de consommation de poisson, et d'intensifier la production de ses pêcheries au détriment de l'importation. Cette politique économique aura d'ailleurs toutes chances d'être poursuivie, même après rétablissement d'un change acceptable, parce que l'exécution des clauses financières du traité de paix en fera une nécessité.

L'application de ces directives financières se heurtera toutefois à deux difficultés. D'une part, l'augmentation de production des pêcheries allemandes sera probablement faible. L'Allemagne exportatrice d'avant-guerre ne se serait pas résignée à importer chaque année quelque 200.000 tonnes de poisson, si elle avait pu agir autrement : elle était gênée en fait par la pénurie de personnel navigant. L'Allemagne actuelle, appauvrie en équipages et en bateaux de pêche, fera difficilement mieux. En admettant qu'elle parvienne à porter sa production de 136.000 à 200.000 tonnes, ce qui correspondrait à un très gros effort, il ne lui en faudrait pas moins importer annuellement 83.000 tonnes.

D'autre part, avant la guerre, l'Allemagne exportait chaque année 40.000 à 45.000 tonnes de poisson frais ou conservé, principalement en Russie et en Autriche-Hongrie. Son intérêt évident est de maintenir cette position commerciale, comme toutes celles dont elle pourra se servir pour consolider et étendre son influence politique et économique dans ces deux pays. Les conditions du moment sont d'ailleurs particulièrement propices : la couronne et le rouble sont encore plus dépréciés que le mark, l'Autriche ne peut plus compter sur les pêcheries de l'Adriatique, la Russie centrale et occidentale n'est plus approvisionnée qu'irrégulièrement par les pêcheries de la Caspienne. Tout indique que l'Allemagne fera effort dans ce sens, sauf à remplacer tonne pour tonne, par des achats faits au dehors, les quantités de poisson ainsi enlevées à son marché intérieur.

En définitive, il semble y avoir place, dans la nouvelle Allemagne, pour une importation annuelle d'au moins 130.000 et peut-être 200.000 tonnes de marée. La France peut espérer participer à cette importation, parce qu'elle est momentanément seule en mesure d'apporter une très grande variété dans l'approvision-

nement du marché allemand, et d'offrir un change moins onéreux que les changes anglais, hollandais et scandinaves. Il faut toutefois compter avec des conditions de distance, qui obligent à étudier de très près les possibilités d'introduction dans les diverses régions de l'Empire.

De façon générale, toute la bande de territoire allemand comprise entre la côte et la voie ferrée Amsterdam-Hanovre-Berlin-Posen est trop facilement accessible aux produits anglais et scandinaves, importés par mer, et aux produits hollandais acheminés par la voie d'Amsterdam, pour que la marée de Boulogne et de l'Océan puisse y pénétrer autrement qu'à l'état de poisson de luxe, consommé en petites quantités par quelques très grandes villes.

Au sud de la voie ferrée Amsterdam-Posen, la Scandinavie reste une concurrente dangereuse et privilégiée pour la desserte de l'arrière-pays situé à l'est du méridien de Magdebourg.

A l'ouest de ce méridien, la marée française doit affronter la concurrence des envois d'Ostende et d'Ymuiden, dans les conditions de distance résumées ci-après pour quelques villes.

Villes à desservir	Ostende	Ymuiden	Boulogne	Océan
	km.	km.	km.	km.
Duisbourg.....	321	185	463	1027
Dortmund.....	373	245	515	1079
Dusseldorf .....	303	209	445	1009
Cologne .....	330	248	465	992
Francfort-sur-Mein .....	548	476	693	1184
Crefeld .....	300	232	442	1006
Aix-la-Chapelle .....	293	296	395	922
Trèves .....	395	427	495	929
Sarrebrück .....	452	513	515	950
Nuremberg .....	782	710	927	1370
Munich.....	956	884	1035	1400
Bâle (Suisse) .....	700	783	654	970
Stuttgart .....	714	642	795	1170
Mannheim .....	578	506	669	1017

On voit que les villes allemandes de l'ouest sont, en règle générale, moins éloignées d'Ostende et d'Ymuiden que des ports de pêche français.

Entre les envois de Boulogne et d'Ostende, les différences de parcours varient de 60 à 140 kilomètres, ce qui peut représenter un écart moyen de 20 francs ou 50 marks par tonne de marée exportée. Cette majoration n'a rien de prohibitif ; elle pourrait cependant suffire à orienter les préférences allemandes vers la marée d'Ostende si un sérieux effort technique et commercial n'était fait du côté français.

Entre Boulogne et Ymuiden, les différences de parcours peuvent être classées comme suit par directions :

DIRECTIONS	Majorations au départ	
	de Boulogne	de l'Océan
	km.	km.
Duisbourg-Essen-Dortmund.....	270	840
Dusseldorf-Barmen et au-delà vers Cassel, Leipzig et Dresde .....	235	800
Cologne-Coblence-Francfort-Darmstadt-Nurem- berg .....	220	650 à 750
Mannheim-Suttgart-Augsbourg-Munich .....	150	520 à 600
Aix-la-Chapelle-Trèves-Bassin de la Sarre. — Frontières occidentales .....	0 à 100	400 à 600

La majoration de frais de transport, pour la marée venant de Boulogne, peut atteindre ici 25 francs par tonne si le poisson est emballé en glace et expédié dans la région d'Essen, mais c'est un maximum. A mesure que la marée pénètre vers le sud-est, les différences de parcours s'amoindrissent, et le jeu normal des changes favorise de plus en plus les envois de Boulogne, qui prennent finalement l'avantage sur ceux d'Ymuiden pour la desserte des régions rhénanes voisines de la Belgique, du Luxembourg et de la France, ainsi que du pays de Bade, de Wurtemberg et de la Bavière.

**Prévisions d'exportation pour l'Allemagne.** — Il n'y a pas d'intérêt immédiat à envoyer du poisson de luxe dans l'Allemagne du Nord ; la consommation en serait trop faible pour justifier l'expédition par wagons spéciaux. Tout l'intérêt de l'exportation se concentre sur les provinces rhénanes, actuellement ouvertes à

l'influence française, et sur l'Allemagne du Sud. Ces régions comportent de très grandes agglomérations urbaines et industrielles, qui peuvent être classées comme suit :

Dusseldorf et région industrielle cir-		
cumvoisine .....	3.500.000	habitants
Cologne et villes industrielles avoisinantes .....	1.500.000	—
Les villes groupées autour de Francfort-sur-Mein .....	1.000.000	—
La rive droite du Rhin, de Mannheim à Bâle .....	1.200.000	—
Le bassin de la Sarre.....	450.000	—
Le district d'entre Rhin et Moselle ,..	500.000	—
La ligne et la région de Nuremberg....	900.000	—
Munich et les villes avoisinantes .....	1.000.000	—

L'ensemble constitue un groupement d'environ 10 millions de consommateurs, auxquels la marée de toutes provenances pourrait être régulièrement distribuée par l'intermédiaire de grands frigorifiques diffuseurs, établis à Dusseldorf, Cologne, Francfort, Nuremberg, Munich et Stuttgart, en ne faisant appel qu'à un réseau frigorifique exclusivement allemand.

L'exportation française peut et doit se faire sans attendre que ce réseau soit constitué. Toute la rive droite du Rhin, de Mannheim à Bâle, peut bénéficier d'un service complet et régulier de marée française, assuré par le futur frigorifique diffuseur de Strasbourg : on desservirait ainsi Stuttgart (250.000 habitants), Carlsruhe (135.000), Mannheim (200.000), Ludwigshafen (85.000), Fribourg (85.000), Pforzheim (70.000), Heidelberg (56.000) et de nombreuses villes de moindre importance, qui porteraient à quelque 1.200.000 habitants la clientèle allemande de ce frigorifique.

Le bassin de la Sarre peut de même être approvisionné par un frigorifique français, qui devrait être établi en France, à Metz ou Thionville, mais qui rendrait cependant de meilleurs services, à tous points de vue, s'il était installé au centre même du bassin minier, à Sarrebrück (105.000 habitants). Les villes les plus importantes à desservir par cet établissement seraient, en dehors de Sarrebrück, Kaiserlautern (55.000 habitants), Trèves (50.000), Pirmasens (38.000), Neunkirchen (35.000), et provisoirement

Coblence (57.000), Wiesbaden (110.000) et Mayence (115.000).

Pour les autres régions étudiées, il faudrait provisoirement s'en tenir à la desserte des grandes villes situées sur les voies directes d'exportation de la marée française, ce qui conduit à envisager le programme ci-après.

En direction de Dusseldorf, desserte de : Dusseldorf (360.000 habitants), Duisbourg (227.000), Essen (330.000), Dortmund (219.000), Crefeld (130.000), München-Gladbach (82.000), Gelsenkirchen (170.000), Bochum (136.000), Rheydt (45.000). Neuss (39.000) : soit ensemble 1.738.000 habitants.

En direction de Cologne : desserte d'Aix-la-Chapelle (184.000), Düren (32.000), Cologne (514.000), Deutz (27.000), Bonn (90.000), Mülheim-am-Rhein (54.000), Mülheim-am-Ruhr (113.000), Elberfeld (170.000), Barmen (170.000), Hagen (90.000), Remscheid (70.000), en tout 1 million d'habitants.

En direction de Francfort : desserte de Francfort (415.000), Darmstadt (90.000), Kreuznach (25.000), Giessen (32.000), Hanau (38.000), Offenbach (70.000), Aschaffenburg (30.000) ; ensemble 700.000 habitants.

En direction de Nuremberg : desserte de Wurtzbourg (90.000) ; Furth (66.000), Nuremberg (330.000), Ratisbonne (53.000) ; au total 539.000.

En direction de Munich : desserte d'Ulm (58.000), Augsbourg (124.000) et Munich (600.000) ; soit 782.000 habitants.

Eu égard aux conditions générales de la concurrence, les exportations françaises à prévoir sont de l'ordre de 2 kilogrammes par habitant et par an pour la région Cologne-Dusseldorf, de 3 kilogrammes pour la région Francfort-Nuremberg, de 5 kilogrammes pour la région de Munich, et de 6 kilogrammes pour la zone de desserte des frigorifiques français. La marée devrait provenir en totalité du port de Boulogne, sauf pour la direction de Munich où une petite exportation de poissons de l'Océan pourrait être tentée.

Le tableau ci-après donne le schéma d'une organisation de transports :

Régions à desservir	Tonnage nécessaire journalier.	Provenance	Relai	Répartition	Distance	Rotation	Effectif de wagons spécialisés
Rive droite du Rhin	20.000	Boulogne	Strasbourg	4 w. p. j.	Boulog.-Strasb. 653 km.	3 j.	12
La Sarre	9.400	Boulogne	Sarrebrück	2 w. p. j.	515	3 j.	
Dusseldorf	9.700	Boulogne	Sarrebrück	2 w. p. j.	515	3 j.	6
Cologne . . .	5.500	Boulogne	Sarrebrück	1 w. p. j.	500	3 j.	3
Francfort . . .	5.800	Boulogne	Sarrebrück	1 w. p. j.	700	4 j.	4
Nuremberg	4.500	Boulogne	Sarrebrück	1 w. p. j.	1027	6 j.	6
Munich	10.800	$\begin{cases} 4/5 \\ 1/5 \end{cases}$ Boulogne Océan	Strasbourg Dijon	$\begin{cases} 2 w. p. j. \end{cases}$	$\begin{cases} 1035 \\ 1400 \end{cases}$	$\begin{cases} 6 j. \\ 8 j. \end{cases}$	13

Cette organisation de service, sans frigorifiques diffuseurs allemands, serait déjà assez importante pour donner lieu à une exportation journalière moyenne de 67 tonnes de marée, et à un effectif spécialisé de 50 wagons frigorifiques, en supposant que tout le poisson envoyé en Allemagne soit du poisson réfrigéré, non emballé en glace.

La création d'un réseau de frigorifiques diffuseurs allemands permettrait de porter le chiffre moyen d'exportation à 90 tonnes par jour, ou 32.000 tonnes par an, moyennant la mise en service d'un effectif spécialisé de 65 à 70 wagons.

**Prévisions d'exportation en Autriche, Hongrie, etc.** — Le territoire de la nouvelle république d'Autriche semble pénétrable à la marée française, dans des conditions comparables à celles du territoire bavarois. Les produits français peuvent trouver place sur les marchés d'Autriche, en concurrence avec les produits belges et hollandais. Les uns et les autres doivent toutefois compter avec un concurrent résolu : l'exportateur allemand. L'Allemagne, favorisée à la fois par la proximité de son rivage baltique, par le change qu'elle peut offrir, et par la difficulté qu'éprouvera désormais l'Autriche à vivre sans son

appui, a toutes chances d'obtenir la plus grosse part du trafic.

Les régions de l'ancien empire d'Autriche-Hongrie, où la marée française peut espérer lutter avec cette concurrence allemande, ne sont ni très peuplées, ni très étendues. Elles ont pour limite nord le cours du Danube, et pour limite est et sud-est la voie ferrée Budapest-Agram-Fiume. A de pareilles distances des ports d'origine, il ne peut être question de desservir que quelques très grandes villes. Le choix se trouve ainsi limité à Vienne (2 millions d'habitants), Budapest (730.000), et un petit nombre d'escales intermédiaires sur voies directes : Innsbrück (50.000), Gratz (150.000), Linz (80.000), Presbourg (80.000), Agram (80.000), soit en tout un peu plus de 3 millions d'habitants.

La consommation de poisson de mer de ce groupement de populations ne dépassera vraisemblablement pas une moyenne de 12 kilogrammes par habitant et par an. L'exportation française devra être constituée en espèces ou qualités plus fines que le poisson fourni à bas prix par les pêcheries allemandes. Le débit en sera donc assez restreint, et l'on peut admettre qu'il sera limité au cinquième du chiffre total des importations, soit 2 kgr. 4 par habitant et par an, ou 21 tonnes par jour.

Le service pourrait être assuré entièrement en poisson réfrigéré ou congelé, provenant pour moitié du port de Boulogne et pour moitié des ports de Lorient et de La Rochelle. L'organisation la plus simple serait la suivante :

Un wagon complet de 5.200 kilogrammes, expédié chaque jour de Boulogne à Vienne par l'itinéraire court Strasbourg-Munich (1.460 kilomètres) ;

Un wagon complet de 5.200 kilogrammes, expédié alternativement de Lorient et de La Rochelle à destination de Vienne, et suivant journalièrement le même itinéraire au départ de Strasbourg (trajet moyen de 1.790 kilomètres) ;

Un wagon complet de 5.000 à 5.100 kilogrammes, partant journalièrement de Boulogne pour Linz, Vienne, Presbourg et Budapest (1.740 kilomètres) ;

Un wagon complet de 5.000 à 5.100 kilogrammes, partant alternativement de Lorient et de La Rochelle à destination d'Innsbrück, Bruck (Gratz), Vienne et Budapest (trajet moyen de 2.200 kilomètres, ligne de l'Arlberg).

On aurait à prévoir un effectif de 37 wagons spéciaux, un relai de transit sur territoire français (Strasbourg pour la majorité des envois, Dijon pour le surplus) et un second relai à mi-distance de Vienne : Munich et Insbrück seraient indiquées pour recevoir cette installation.

**Possibilités d'exportation en Suisse.** — La Suisse offre un terrain très favorable à l'introduction de la marée française.

Elle ne produit pas en suffisance les denrées dont elle a besoin. Elle recevait avant la guerre, des ports de Boulogne et de l'Océan, des quantités notables de marée emballée en glace ; elle consommait également du poisson congelé, qui lui parvenait par l'intermédiaire des entrepôts frigorifiques de Bâle : on peut la considérer, dès lors, comme une consommatrice certaine de poisson réfrigéré de toutes provenances françaises.

Les conditions de distance sont elles-mêmes favorables. On peut les résumer comme suit pour les villes les plus importantes.

VILLES A DESSERVIR	OSTENDE	YMUIDENT	BOULOGNE	OCEAN
	km.	km.	km.	km.
Bâle .....	700	783	654	970
Zurich .....	789	872	743	1.059
Saint-Gall .....	873	853	827	1.143
Lucerne.....	796	879	570	1.031
Berne.....	807	890	761	935
Chaux-de-Fonds .....	849	932	745	867
Lausanne .....	894	977	790	912
Genève .....	954	1.037	764	869

Les itinéraires les plus courts et les plus rapides s'établissent tous au départ de Boulogne. Les envois d'Ostende peuvent faire une concurrence serrée en Suisse alémanique ; il leur sera plus difficile de lutter avec les produits français en Suisse romande ou italienne, si les compagnies françaises de transport n'entraînent pas l'exportation par des tarifs trop élevés. Les conditions de charge et de distance sont moins favorables aux exportations d'Ymuiden.

Les produits de l'Océan doivent pouvoir pénétrer facilement dans les régions limitrophes des frontières française et italienne,

et se diffuser jusqu'à Berne ; leur consommation sera vraisemblablement plus faible dans les villes alémaniques du Nord, où la marée de provenance allemande ou hollandaise trouvera un débouché mieux assuré.

**Prévisions d'exportation en Suisse.** — Le consommateur suisse possède une connaissance suffisante des avantages de la conservation par le froid, pour qu'on puisse le considérer comme acquis dès à présent à une desserte immédiate de la marée par frigorifiques de diffusion. La presque totalité du pays, à l'exception des régions de Constance, Saint-Gall et Coire, peut d'ailleurs être desservie dans un rayon de 125 kilomètres, à partir d'un frigorifique diffuseur unique, qui serait installé à Berne ; un second diffuseur pourrait être établi au besoin à Zurich, pour compléter cette desserte. L'organisation complète de la distribution est donc particulièrement simple en l'espèce.

La Suisse n'offre pas d'agglomérations urbaines et industrielles qui puissent être comparées, par leur importance, aux grandes agglomérations françaises, allemandes ou belges. Les plus considérables, en y comprenant les localités de banlieue susceptibles d'être desservies, comme les villes elles-mêmes, par camions frigorifiques sont :

L'agglomération zurichoise, qui représente 280.000 habitants ;  
L'agglomération bâloise, qui en compte environ 180.000 ;  
L'agglomération genevoise, correspondant également à 180.000 habitants ;

L'agglomération bernoise, qui comprend de 100.000 à 110.000 habitants ;

Viennent ensuite : Lausanne (75.000 habitants), Lucerne, (42.000), Saint-Gall (33.000), La Chaux-de-Fonds (40.000), Bienne (32.000), Winterthur (26.000), Neuchâtel (23.000), Schaffhouse et Fribourg (21.000), Montreux (20.000) ;

La création de grands diffuseurs à Berne et à Zurich permettrait d'approvisionner en poisson de mer de toutes provenances 50 à 55 p. 100 de la population totale, soit en chiffres ronds 2 millions d'habitants. Cet effectif peut correspondre à une importation totale annuelle de 24.000 tonnes, entre produits français, belges, hollandais et allemands. La marée provenant des ports

français semble en situation de figurer dans ce total pour un chiffre de 10.000 à 11.000 tonnes.

Il n'est d'ailleurs nullement indispensable d'avoir des diffuseurs à Berne et à Zurich pour développer considérablement la consommation du poisson français en Suisse. Il suffit que, dans les villes de quelque importance situées sur le parcours direct des trains de marée, on puisse disposer de chambres froides, où le poisson serait amené par camions frigorifiques. Or, les chambres froides existent en beaucoup d'endroits, et leur installation se prêterait sans difficulté à un complément d'aménagement permettant de faire usage de camions à saumure refroidie. Dans ces conditions, il serait possible d'organiser un service de distribution par wagons spéciaux, d'après un schéma tel que le suivant :

Centres à desservir	Tonnage nécessaire journallem.	Provenance	Relais	Répartition	Rotation	Rotation	Effectif des wagons spéciaux
	kgr.				km.		
Zurich . Winterthur .	4.000 500	Boulogne	Strasbourg	1 w. p. j.	740 (Zurich)	4 j.	4
Bâle .... Lucerne... et envir. L. du Gothard	2.500						
Neuchâtel . . L. du Locle . Berne . .	600 1.600 et 2.000 } Océan	Boulogne et Océan	Dijon	1 w. p. j. alternat. de Boul. l'Océan	980 (Chiasso)	6 j.	6
Lausanne et envir. L. du Valais Oberland	3.300 700 100 } Océan	Boulogne et Océan	Dijon	1 w. p. j. alternat. d. d dir.	850 Lausanne	5 j.	5
Genève .	5.000	—	Dijon	—	820	5 j.	5

Ce service, limité aux centres qu'il est possible de desservir directement, correspondrait à une importation de marée française de 23 tonnes environ par jour, ou 8.400 tonnes par an, soit les quatre cinquièmes de l'importation envisagée en cas de desserte par frigorifiques de diffusion.

Il comporterait un effectif de 25 wagons spéciaux, et la mise en circulation journalière de 5 wagons complets de 5.000 kilogrammes dont le parcours serait limité à Zurich, Chiasso (ou Lucerne), Berne, Lausanne et Genève.

Le port de Boulogne aurait à expédier journallement une moyenne de 16 à 17 tonnes de marée réfrigérée ; les ports de l'Océan, 6 à 7 tonnes. Ces proportions ne sont d'ailleurs données qu'à titre d'indication, et peuvent être modifiées.

**Possibilités d'exportation en Italie.** — En Italie, plus encore qu'en Suisse, la marée française doit trouver de larges débouchés. L'Italie possède, il est vrai, de nombreuses pêcheries maritimes avec lesquelles il faut compter ; mais leur développement, limité en beaucoup de points du littoral par le voisinage des grands fonds, n'empêche pas les pêcheurs italiens d'aller chercher fort loin un complément de production. Par ailleurs, l'Italie n'a pas, comme la Suisse, la ressource de consommer beaucoup de viande : elle est pauvre en bétail, et ne peut guère compter sur les viandes d'importation, dont le marché est à peu près complètement accaparé en ce moment par la Grande-Bretagne.

Les conditions de distance sont elles-mêmes favorables aux importations de provenance française. Toutes les importations terrestres sont appelées à se faire par les voies ferrées aboutissant à Milan ou à Gênes. Ces deux villes sont aux distances suivantes des principaux ports expéditeurs.

	MILAN	GÈNES	TURIN
Ostende .....	1.074	1.216	1.174
Ymuiden .....	1.157	1.300	1.257
Boulogne, viâ Bâle .....	1.028	1.170	1.358
Boulogne, viâ Pontarlier...	1.141	1.293	1.191
Boulogne, viâ Modane....	1.193	1.209	1.043
Lorient .....	1.269	1.283	1.119
La Rochelle .....	1.079	1.095	929

Les ports de l'Océan semblent particulièrement désignés comme centres d'exportation.

La marée de Boulogne, acheminée via Modane, aura un débouché assuré dans la région de Turin. Il y a également intérêt à diriger sur Modane, bien que cet itinéraire soit un peu plus long que la voie de Bâle, la marée de Boulogne expédiée vers Gênes et Rome : ce léger détour assurera une meilleure recette aux réseaux français et procurera en outre, à Lyon, un relai de transit bien situé. Pour les expéditions sur Milan, Venise, Bologne et Florence, l'avantage de la moindre distance, au départ des ports du nord, ne revient à Boulogne que si la marée de Boulogne emprunte l'itinéraire de Bâle : il faut alors, vu la longueur du trajet, créer un relai de transit entre Boulogne et Milan.

Une solution convenable consisterait à installer ce relai à Mulhouse, en liaison avec un frigorifique local qui alimenterait une population de 100.000 habitants.

Les compagnies françaises de transport pourront toutefois avoir à examiner une autre solution, qui serait d'acheminer la marée de Boulogne, via Pontarlier ou Modane, en lui accordant une réduction de tarif qui compense l'allongement de parcours. Le relai de transit serait alors assuré, sans installation frigorifique supplémentaire, par les gares froides de Dijon ou de Lyon.

**Prévisions d'exportation pour l'Italie.** — Les villes et villages d'Italie sont, à vol d'oiseau, peu éloignés de la mer : à moins de 100 kilomètres pour la plupart, et de 200 kilomètres pour les localités de la zone alpine. Cette configuration spéciale du pays, jointe à la rareté relative du bétail, devrait permettre aux pêcheries italiennes de faire face aux besoins d'une forte consommation.

Les statistiques indiquent cependant qu'avant la guerre, l'Italie importait pour 50 à 60 millions de poisson sec, salé ou conservé, et n'en exportait pas. La France lui envoyait surtout de la morue. Il n'est donc pas douteux que le poisson frais sera accueilli avec faveur en Italie, s'il parvient en bon état à destination.

Pour une population totale de 35 millions d'habitants, l'élément consommateur de poisson de mer représente ici 60 p. 100 au moins, soit 21 millions. Le taux de consommation peut atteindre 20 kilogrammes le long des côtes, où la population des grosses agglomérations est d'au moins 5,5 millions d'habitants. On peut

admettre un taux de 15 kilogrammes pour les 14,5 millions restants, ce qui donne au total une consommation en vue de l'ordre de 330.000 tonnes par an.

Quelle que puisse être la production des pêcheries italiennes il est bien certain que les besoins totaux sont trop considérables pour que l'apport français suffise à faire l'appoint sur tout le territoire. Il convient donc de limiter *a priori* le champ d'introduction, sauf à l'étendre ultérieurement si les disponibilités en poisson frais le permettent.

Une étude sommaire montre que ce champ peut être provisoirement limité à la bande de territoire comprise entre les frontières terrestres et une ligne d'arrêt Rome-Ancône. La marée française arrivera en excellent état jusqu'aux limites de cette bande, à la condition de créer deux relais intermédiaires entre les centres français de transit (Dijon, Mulhouse et Lyon), et les terminus (Rome, Ancône et Trieste) : ces relais de vérification devront être installés à Gênes (500 kilomètres de Rome) et Milan (473 kilomètres de Trieste).

Toute cette région peut être approvisionnée en marée fraîche à l'aide de frigorifiques diffuseurs, à établir à Turin, Milan, Vérone, Padoue, Trieste, Bologne, Ancône, Gênes, Pise et Rome. La clientèle de ces établissements comprendrait approximativement :

Pour le frigorifique diffuseur de Turin...	1.200.000	habitants
—	Milan...	2.000.000
—	Vérone	400.000
—	Padoue.	800.000
—	Trieste.	500.000
—	Bologne	1.200.000
—	Ancône.	600.000
—	Gênes ..	900.000
—	Pise ...	1.300.000
—	Rome ..	1.900.000

Cette organisation s'étendrait à 10 millions d'habitants, dont : 1.600.000 le long de la côte tyrrhénienne, pouvant consommer 20 kilogrammes par an ; 900.000 le long de la côte adriatique, pouvant consommer 20 kilogrammes ;

7.500.000 dans l'intérieur du pays, pouvant consommer 10 kilogrammes.

Il faut admettre que le taux de consommation de la marée française ne sera pas le même en tous les points de desserte. Ce taux sera plus faible dans les régions voisines des grandes pêcheries de l'Adriatique, où le poisson indigène est relativement abondant, que dans les centres de la côte tyrrhénienne, moins favorisée sous ce rapport. D'après ces considérations, on a établi à titre de première indication le schéma d'exportation ci-après :

Centres de Vérone, Padoue, Trieste, ensemble 1.700.000 habitants : 3 kilogrammes par habitant = 5.000 tonnes ;

Centres de Bologne, Ancône, Milan, ensemble 3.800.000 habitants : 5 kilogrammes par habitant = 19.000 tonnes ;

Centres de Gênes, Pise, Rome, ensemble 3.200.000 habitants : 7 kgr. 5 par habitant = 24.000 tonnes ;

Centre de Turin, 1.200.000 habitants : 10 kilogrammes par habitant = 12.000 tonnes.

L'exportation annuelle totale ressortirait ainsi à 60.000 tonnes. Le mouvement journalier vers l'Italie serait de 165 tonnes ou 33 wagons complets de poisson réfrigéré ou congelé. Le calcul des rotations en fonction des distances conduirait à prévoir un effectif spécialisé de 230 wagons.

Cette grosse exportation ne sera toutefois permise que si l'Italie crée des frigorifiques de diffusion. Si l'on suppose au contraire qu'elle se contente des installations existantes, complétées en tant que de besoin par un service de camionnage frigorifique en ville, les prévisions d'exportation doivent être réduites à la desserte des villes importantes situées sur les itinéraires directs : Turin (420.000 habitants), Savone (60.000), Asti (40.000), Alexandrie (74.000), Novi (600.000), Sanpierd'aréna (40.000), Gênes (265.000), Vercelli (31.000), Novare (54.000), Milan (600.000), Côme (44.000), Pavie (38.000), Crémone (41.000), Mantoue (33.000), Bergame (56.000), Brescia (82.000), Vérone (82.000), Vicence (53.000), Padoue (96.000), Venise (160.000), Trévise, (40.000), Udine (47.000), Trieste (230.000), Ancône (63.000), Pérouse (66.000), Ferrare (95.000), Ravenne (77.000), Reggio Emilia (70.000), Bologne (173.000), Modène (72.000), Plaisance (45.000), Parme (51.000), Florence (225.000), Pise (64.000),

Livourne (104.000), Lucques (76.000), Pistoie (66.000), Spezia (80.000), Carrare (46.000), Rome (520.000), etc... Ces villes représentent ensemble un minimum de 5 millions d'habitants, pouvant consommer annuellement 30.000 tonnes de marée française.

On doit donc compter sur un mouvement initial de 15 à 16 wagons par jour nécessitant un effectif spécialisé de 115 véhicules. D'après le calcul des distances, les expéditions pourraient se répartir par moitié entre le port de Boulogne et les ports de l'Océan.

**Résumé de l'étude d'exportation.** — L'ensemble des besoins envisagés ci-dessus pour les pays de l'Europe centrale peut se résumer dans le tableau suivant.

PAYS DESTINATAIRES	SANS DIFFUSEURS A L'ÉTRANGER				
	Tonnages annuels	Exportation journal.		Wagons journal.	Effectif
		Boulogne	Océan		
	en tonnes	en kgr.	en kgr.		
Belgique.....	3.600	»	10.000	2,5	11
Hollande .....	4.300	»	12.000	3	17
Allemagne .....	24.000	64.800	2.200	13	50
Autriche.....	7.500	10.500	10.500	4	37
Suisse .....	8.400	16.500	6.500	5	25
Italie .....	30.000	42.000	41.000	16,5	115
Totaux .....	78.000	136.000	82.000	44	255
(chiffres arrondis)					
AVEC DIFFUSEURS A L'ÉTRANGER					
Belgique.....	3.600	»	10.000	2,5	11
Hollande .....	4.300	»	12.000	3	17
Allemagne .....	32.000	80.000	10.000	18	70
Autriche.....	7.500	10.500	10.500	4	37
Suisse .....	10.500	21.000	9.000	6,5	33
Italie .....	60.000	83.500	82.500	33	232
Totaux .....	118.000	195.000	134.000	67	400
(chiffres arrondis)					

L'ensemble des consommations étrangères prévues suppose une possibilité d'exportation annuelle d'au moins 78.000 tonnes, et capable de répondre éventuellement à une demande de

118.000 tonnes. La desserte envisagée pour le territoire français laissant place à une disponibilité totale d'au moins 100.000 tonnes, il ne sera pas très difficile, le cas échéant, de produire sur les côtes françaises 18.000 tonnes de plus.

Ce surcroît de production ne correspond d'ailleurs qu'à une éventualité lointaine. Il ne sera nécessaire que lorsque l'Allemagne, la Suisse et l'Italie auront réalisé simultanément tous les frigorifiques diffuseurs permettant l'approvisionnement complet des zones desservies; et même dans cette hypothèse, on n'aura à l'envisager qu'après constitution de l'ensemble du réseau frigorifique français. L'installation du premier réseau expérimental portera la consommation totale intérieure, suivant les bases exposées dans le précédent chapitre, de 80.000 tonnes en fin de première année à 166.000 tonnes en fin de cinquième année. La production française pourra donc, durant toute cette première période, fournir plus de poisson qu'il n'en faut pour faire face aux besoins maxima de l'exportation, et c'est seulement ensuite que la question d'une augmentation de production pourra éventuellement se poser.

**Compléments d'outillage fixe nécessités par les exportations.** — Indépendamment des installations frigorifiques à prévoir dans les ports de pêche, l'organisation de l'exportation nécessite les compléments d'outillage fixe ci-après :

1<sup>o</sup> Le centre frigorifique de Dijon, dont la réalisation n'était prévue qu'en seconde étape, doit être aménagé de suite en relai de transit. Il y a intérêt, par suite, à le faire figurer au programme des établissements principaux du réseau expérimental, de manière à l'utiliser à la fois comme frigorifique local, comme établissement de diffusion régionale (350.000 habitants), et comme relai de visite pour l'exportation vers Munich, Vienne, la Suisse et l'Italie.

2<sup>o</sup> Les centres frigorifiques de Lille et Strasbourg, prévus au réseau expérimental, doivent être établis de manière à pouvoir servir de diffuseurs, à la fois, pour les régions francaises circonvoisines et pour les régions belges et rhénanes comprises dans leur rayon de desserte. Leur aménagement devra comprendre en outre un relai de transit.

3<sup>e</sup> Il semble désirable d'installer un établissement principal français à Sarrebrück, pour la desserte de la ville, du bassin de la Sarre, de Coblenz, Wiesbaden et Mayence, et aussi pour le transit des expéditions faites vers Francfort et Nüremberg. A défaut de cette installation en territoire allemand, un relai de transit, combiné avec un petit frigorifique diffuseur dont la zone de desserte ne comprendrait, hors des frontières, que le Luxembourg et le bassin de la Sarre, devra être établi à Metz ou à Thionville.

4<sup>e</sup> Le centre principal de Lyon doit être aménagé en relai de transit pour l'Italie. Il pourra être nécessaire d'installer un autre relai à Mulhouse, pour les expéditions de Boulogne sur Milan, par l'itinéraire court de Bâle.

**Compléments d'outillage fixe à prévoir dans les ports de pêche.** — On a montré, dans le précédent chapitre, comment la production des ports de pêche français pourrait être répartie entre les grands centres de consommation et de diffusion. Cette répartition conduit aux résultats suivants.

Éléments	Boulogne	Lorient et La Rochelle	Autres ports français	Provenances coloniales
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Possibilité journalière d'expédition.....	350.000	200.000	170.000	110.000
Expéditions sur marché intérieur.....	225.000	172.000	94.000	"
Disponibilité pour l'étranger .....	125.000	28.000	76.000	101.000
Exportations prévues { minimaxima	136.000	82.000	"	"
	195.000	134.000	"	"

Les ports de Boulogne, Lorient et La Rochelle seraient ainsi en déficit d'expédition, de 70.000 kilogrammes pour Boulogne et de 106.000 kilogrammes pour Lorient et La Rochelle, alors qu'il y aurait par ailleurs un excédent inemployé de 76.000 kilogrammes dans les autres ports de pêche du littoral et de 110.000 kilogrammes en provenance des colonies.

L'explication du fait est simple. La répartition sur le marché français a été faite en partant d'évaluations réduites, qui assi-

gnaient une production minima de 100.000 kilogrammes par jour à l'ensemble des petits ports du littoral. On a envisagé ensuite, pour ces mêmes ports, une production normale de 170.000 kilogrammes, quel'on a convenu de réserver en entier au marché français. On doit, par conséquent, faire rentrer l'appoint de 70.000 kilogrammes dans la consommation intérieure, et l'y substituer à un tonnage égal de marée de Boulogne, Lorient et La Rochelle, qui sera exportée. Il faut, en second lieu, donner une affectation aux 110.000 kilogrammes de poisson congelé provenant des colonies.

On ne doit pas compter sur un très gros écoulement de poisson congelé en France où l'on ne connaît encore que la marée emballée en glace, et où l'on préférera très certainement le poisson réfrigéré sans congélation. En admettant que le poisson congelé représente 10 p. 100 de la consommation totale intérieure, soit en chiffres ronds 50.000 kilogrammes par jour, on atteindra probablement le maximum.

Dans les pays de l'Europe centrale, la situation est différente. L'Allemagne, l'Autriche, la Suisse consomment couramment le poisson congelé ; l'Italie elle-même l'acceptera plus facilement que le consommateur français, parce qu'elle souffre davantage de la pénurie de poisson et de viande.

L'Allemagne, à elle seule, consommerait sans doute la plus grande partie du disponible en poisson congelé, s'il était possible de le lui expédier par Boulogne. Mais comme le port de Lorient est actuellement seul désigné pour recevoir les grands cargos qui transporteront le poisson congelé colonial, il faut s'attendre à ce que la différence des parcours par voie de fer au départ de Lorient et de Boulogne, jointe à la forte dépréciation du mark, agisse à la façon d'un frein sur la consommation du congelé français en pays allemand.

Ces considérations permettent d'envisager comme possible une consommation de congelé fixée uniformément à 20 p. 100 environ des envois de marée faits dans les divers pays, soit :

Allemagne ..	4.400	tonnes par an ou 18.000	kgr. par jour	—
Autriche ....	1.500	—	4.000	—
Suisse .....	2.100	—	6.000	—
Italie .....	12.000	—	32.000	—

Dans ces conditions, l'équilibre final de la production, de la consommation intérieure et de l'exportation doit être demandé à une modification de la répartition provisoirement admise pour les envois du littoral vers les marchés intérieurs. L'étude de cette modification, en supposant une organisation frigorifique complète des marchés français et étrangers, montre que la répartition se ferait convenablement comme suit.

Éléments	Boulogne	Lorient et La Rochelle	Autres ports français	Provenances étrangères
	kgr.	kgr.	kgr.	kgr.
Possibilité journalière d'expédition.....	350.000	200.000	170.000	110.000
Envois de marée { en France .	180.000	100.000	170.000	50.000
Envois de { à l'étranger.	170.000	100.000	»	60.000
Envois de { en France .	»	50.000	»	»
poisson congelé { à l'étranger.	»	60.000	»	»
Expédition totale des ports .....	350.000	310.000	170.000	»

Les seuls compléments d'outillage fixe à prévoir dans les ports de pêche, en dehors de l'outillage frigorifique que nécessite l'organisation de la consommation intérieure (création de ports de pêche nationaux, de frigorifiques de préparation et de départ), sont ceux qui se rapportent à la réception, au stockage et à la réexpédition, par le port de Lorient, de 40.000 tonnes environ de poisson congelé par an.

**Compléments de matériel frigorifique roulant.** — Sui-  
vant le schéma d'exportation qui a été donné ci-dessus pays par  
pays, la réalisation complète du programme, avec diffuseurs  
établis à l'étranger, eût exigé la mise en service de 400 wagons spé-  
ciaux, à ajouter aux 300 wagons de même espèce qui ont été  
prévus pour l'exécution de programme de desserte intérieure.

Les modifications qui viennent d'être apportées à la répartition conduisent à prévoir, pour les services d'exportation, un effectif de 420 véhicules au lieu de 400.

Il n'est évidemment pas utile d'envisager la construction immé-  
diat de cet effectif. Tant que les pays intéressés n'auront pas

installé d'établissements diffuseurs, on pourra se contenter d'un effectif réduit, dont le chiffre primitivement fixé à 255 véhicules doit être porté à 270, pour tenir compte de la modification finale intervenue dans la répartition.

On doit admettre qu'un premier lot de 135 véhicules, soit 50 p. 100 de l'effectif prévu, sera immédiatement nécessaire pour amorcer l'exportation et la porter, en fin de première année, à 40.000 tonnes. Dans le cours de cette même année, 70 autres véhicules devront être construits pour permettre d'atteindre, en fin de seconde année, une exportation de 60.000 tonnes. Le complément d'effectif, soit 65 unités, sera à construire pendant la seconde année si l'on veut réaliser, en trois ans, le chiffre total prévu de 78.000 tonnes.

Au total, le programme de matériel frigorifique roulant à réaliser pour pouvoir répondre à l'ensemble des besoins de la première période expérimentale de cinq années se résume dans le schéma d'échelonnement ci-après.

	Avant mise en route	En fin de 1 <sup>re</sup> année	En fin de 2 <sup>e</sup> année	En fin de 3 <sup>e</sup> année
Effectifs à affecter { en France . aux transports de { poisson..... à l'étranger	125 135	170 205	210 270	230 270
Constructions ou aménagements à effectuer .....	260	375	480	500
	260	115	105	20

Ces chiffres sont tous exprimés en wagons de 6 tonnes de capacité G.V. Ils devront être réduits dans la mesure où il serait fait usage de wagons américains à grande capacité, qui semblent *a priori* utilisables pour quelques-uns des transports à effectuer.

Octobre 1919.

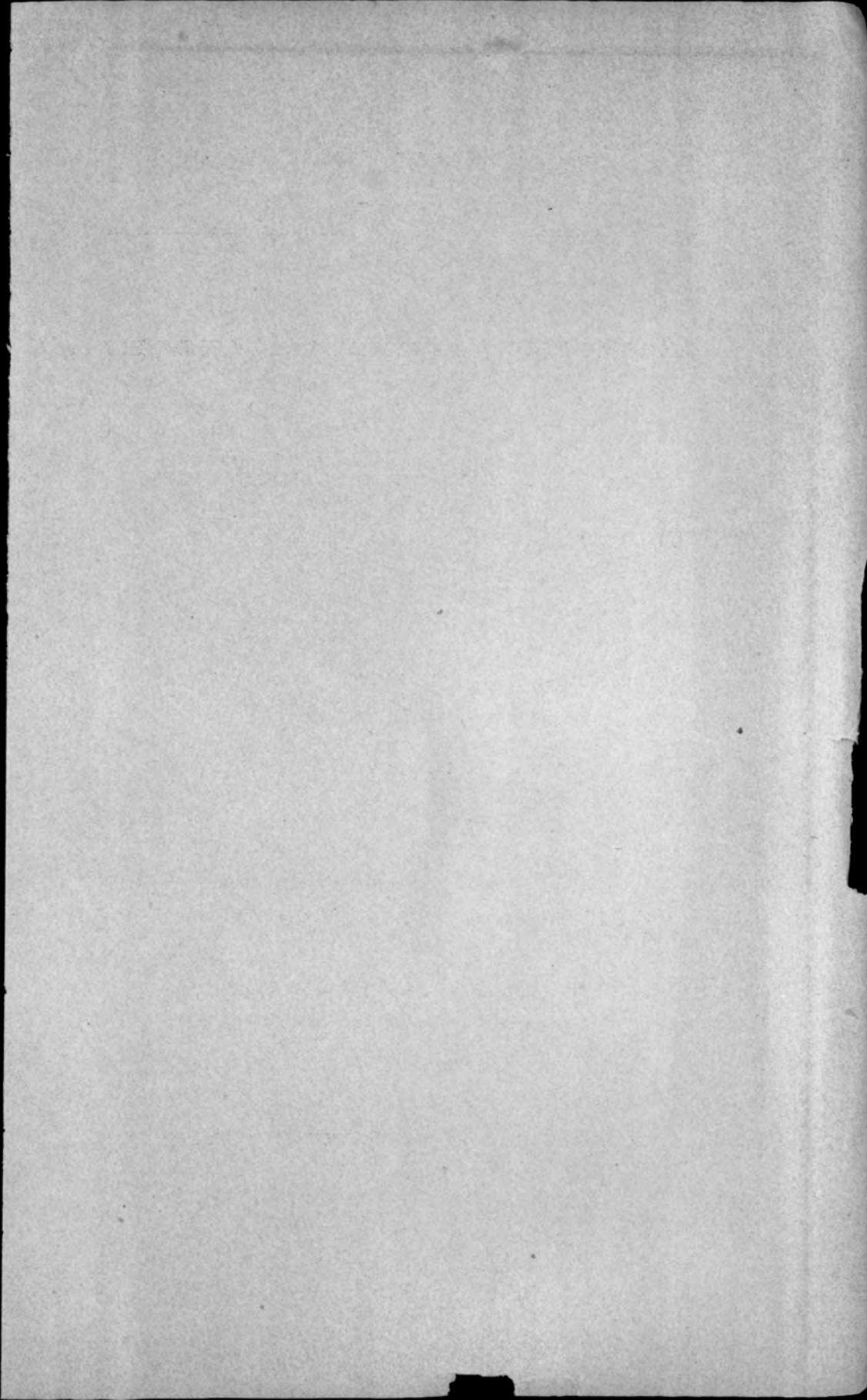
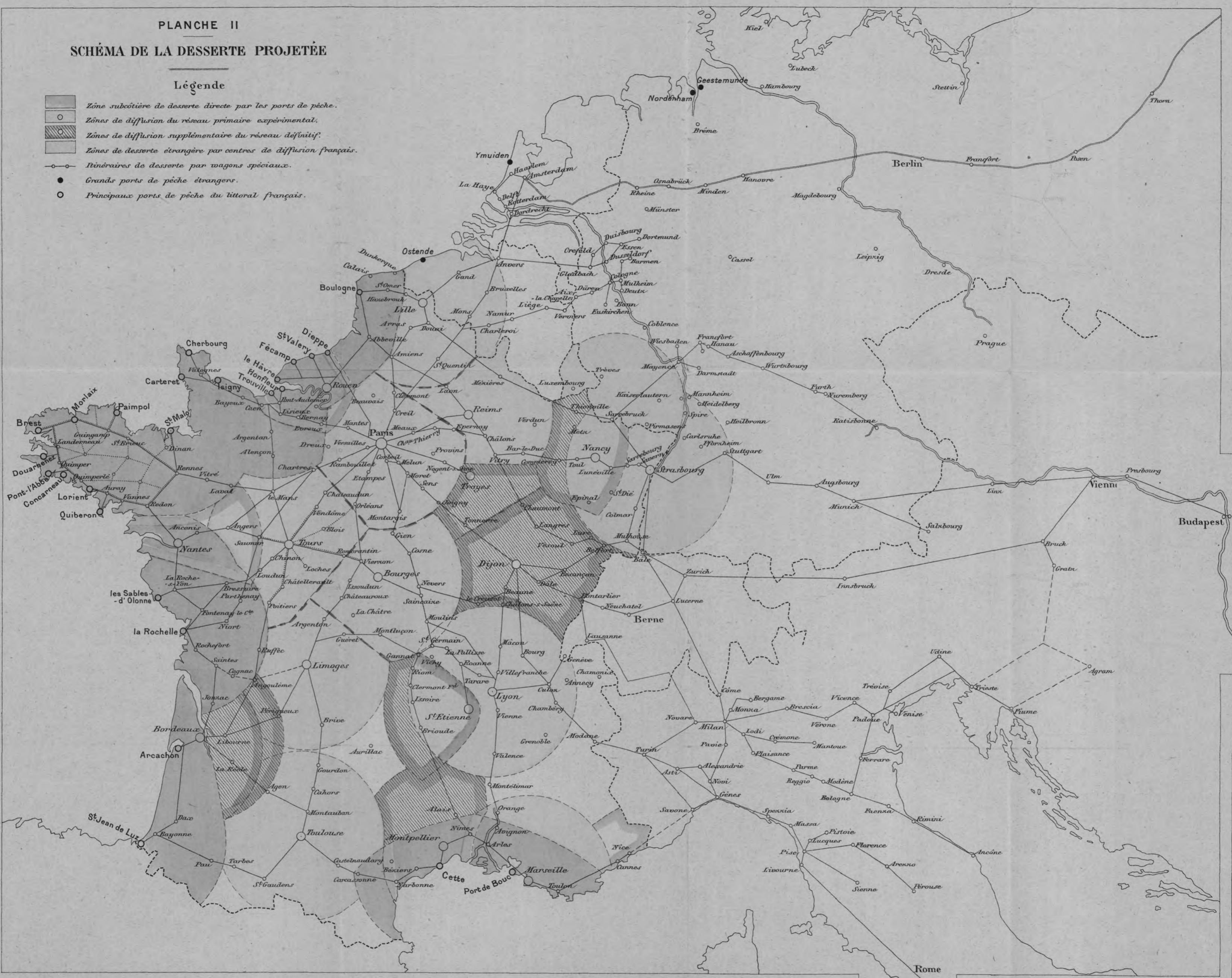


PLANCHE II

SCHÉMA DE LA DESSERTE PROJETÉE

Légende

- Zone subcotière de desserte directe par les ports de pêche.
- Zones de diffusion du réseau primaire expérimental.
- Zones de diffusion supplémentaire du réseau définitif.
- Zones de desserte étrangère par centres de diffusion français.
- Itinéraires de desserte par wagons spéciaux.
- Grands ports de pêche étrangers.
- Principaux ports de pêche du littoral français.



AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR  
17, Rue Jacob — PARIS

---

ENSEIGNEMENT MARITIME

---

BIBLIOTHÈQUE DES CAPITAINES DE COMMERCE  
ET DES CANDIDATS  
AUX EXAMENS DE LA MARINE MARCHANDE

---

PROGRAMME DES EXAMENS

---

FEUILLES RÉGLEMENTAIRES POUR LES EXAMENS

---

LIVRES D'ÉTUDES  
POUR LES  
CANDIDATS AUX BREVETS DE CABOTAGE  
et de Bornage  
POUR LES  
CANDIDATS AUX BREVETS DE LONG COURS  
ET POUR LES  
BREVETS DE MÉCANICIENS  
DE LA MARINE MARCHANDE

---

TABLES NAUTIQUES — ÉPHÉMÉRIDES

---

OUVRAGES SUR LA MARINE

CONSTRUCTIONS NAVALES  
MACHINES — NAVIGATION — PÈCHES — ÉLECTRICITÉ  
DROIT ET JURISPRUDENCE MARITIMES — MANUELS

---

CARTES MARINES ET INSTRUCTIONS NAUTIQUES  
DU SERVICE HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE FRANÇAISE

31669