

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série I – N°5

2003

Varia

- ANNE-FRANCOISE GARÇON – *Introduction : autos mobiles, autos coincées...
l'innovation et ses temporalités*
- ANNE GUILLOU – *L'adoption des innovations techniques*
- ANNE-FRANCOISE GARÇON – *La voiture électrique dans La Nature (1890-1900),
approche micro-historique d'un échec technique*
- PATRICK HARISMENDY – *Mentalités et usages sociaux de quelques objets techniques
en Bretagne (début XX^e siècle)*
- BRUNO GAUTHIER – *Des voitures et des hommes*
- MARTINE COCAUD – *Une adoption à pas comptés : les femmes et l'automobile*
- GERARD EMPTOZ – *L'industrie pétrolière en Basse-Loire : création et premières
étapes de la raffinerie de Donges*
- MATHIEU FLONNEAU – *« L'adaptation » de Paris à l'automobile, 1954-1955 : années
terribles ?*
- JEAN OLLIVRO et SYLVAIN ROUAULT – *Une géographie mouvante : l'organisation des
flux automobiles bretons et son évolution*

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes

SOMMAIRE

- ANNE-FRANCOISE GARÇON 3
Introduction : autos mobiles, autos coincées... l'innovation et ses temporalités
- ANNE GUILLOU 13
L'adoption des innovations techniques
- ANNE-FRANCOISE GARÇON 17
La voiture électrique dans La Nature (1890-1900), approche micro-historique d'un échec technique
- PATRICK HARISMENDY 45
Mentalités et usages sociaux de quelques objets techniques en Bretagne (début XXe siècle)
- BRUNO GAUTHIER 63
Des voitures et des hommes
- MARTINE COCAUD 73
Une adoption à pas comptés : les femmes et l'automobile
- GERARD EMPTOZ 85
L'industrie pétrolière en Basse-Loire : création et premières étapes de la raffinerie de Donges
- MATHIEU FLONNEAU 95
« L'adaptation » de Paris à l'automobile, 1954-1955 : années terribles ?
- JEAN OLLIVRO ET SYLVAIN ROUAULT 121
Une géographie mouvante : l'organisation des flux automobiles bretons et son évolution

L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE EN BASSE-LOIRE : CRÉATION ET PREMIÈRES ÉTAPES DE LA RAFFINERIE DE DONGES*

Gérard EMPTOZ

Seule raffinerie de l'ouest de la France, le complexe pétrolier de Donges (Loire-Atlantique) occupe de nos jours 345 hectares et emploie environ 600 personnes. C'est l'histoire de l'installation de l'un des sites industriels majeurs du XX^e siècle en Basse-Loire qui sera évoquée ici. L'étude portera sur les conditions de sa création dans les années 1930 et sur ses principaux développements jusqu'aux années 1950, c'est-à-dire la période située avant l'importante réorganisation assortie de la fusion en 1977 de la Société Antar et du Groupe Elf-Aquitaine, dont l'entreprise actuelle est la descendante.

1. La situation pétrolière de la France dans les années 1920

Dès la fin de la Première Guerre mondiale, la France se trouve placée dans une situation difficile en matière d'approvisionnement pétrolier. La seule ressource située sur son territoire est constituée par l'exploitation de Pechelbronn en Alsace, un site localisé auparavant en territoire allemand. Dans les années 1920 on a beaucoup discuté au niveau gouvernemental de la stratégie à adopter pour satisfaire une consommation croissante de carburants, produits de graissage et d'éclairage : soit importer du pétrole brut et le raffiner en France, soit importer exclusivement des produits finis.

Alors que la deuxième solution l'avait d'abord emporté, un changement décisif intervient avec le vote par le Parlement français de la loi

* Nous remercions la direction de la raffinerie Elf Antar France de Donges pour les documents édités par ses soins qu'elle a bien voulu nous communiquer. Nos remerciements vont aussi à Mme Marie-Noëlle Maisonneuve (bibliothèque de l'École nationale supérieure des mines de Paris) pour l'aide documentaire très efficace dont elle a bien voulu nous faire profiter.

du 30 mars 1928 qui modifie les conditions économiques du raffinage. Auparavant, la marge bénéficiaire procurée aux raffineurs en France était insuffisante, compte tenu des frais d'importation du pétrole brut, pour entreprendre son raffinage et sa mise sur le marché français de manière suffisamment rentable. Avec cette loi, le pétrole brut importé entrait en franchise, et les taxes sur les produits raffinés importés devenaient plus élevées que sur les produits issus des raffineries françaises. Cependant, le résultat escompté par le gouvernement n'a pas été obtenu immédiatement. La nouvelle législation favorisait en effet la transformation des pétroles bruts en carburants automobiles dans des conditions réglementaires et économiques apparemment intéressantes pour les industriels du raffinage. Compte tenu de la nécessité pour eux de consentir des investissements considérables pour installer de nouvelles raffineries, sa rentabilité était "encore inférieure à celle qui eût été nécessaire pour placer le raffinage à parité de charges avec l'industrie étrangère qui importe en France ses produits finis", comme le souligne en 1936 G.-A. Dive, ancien directeur du Service des essences et des combustibles des armées. Cette situation dépendait donc des différents facteurs techniques, économiques et financiers propres à ce type d'activité industrielle.

Une importante industrie de raffinage de pétrole brut apparaît sur l'ensemble du territoire au cours des années 1930, c'est-à-dire après que la crise économique se soit éloignée. Dès 1931 les demandes d'autorisation de raffinage déposées à la fin des années 1920 se matérialisent par l'installation de nouveaux équipements. À cette période, on comptait 15 grandes raffineries nouvelles dont la construction avait mobilisé des capitaux très importants, de plus de 2 milliards de francs. Elles sont situées sur les embouchures des fleuves français : sur la Seine à Petit Quevilly, sur la Loire à Donges, sur la Gironde, au Bec d'Ambès et sur la rive nord de l'Étang de Berre. Ces usines font faire un bond exceptionnel à l'industrie française du raffinage pétrolier. Un nouveau secteur industriel moderne se met donc en place au milieu des années 1930 en France.

2. Le port pétrolier de Donges naît d'une convergence d'intérêts (1931-1933)

L'origine du développement pétrolier de Donges, commune située à 12 km de Saint-Nazaire et à 50 km de Nantes, se trouve liée à un port charbonnier. Le site au bord de la Loire est favorable avec une marée de 5,20 m d'amplitude maximale, un mouillage de 7 à 8 m, et un fond ro-

cheux recouvert d'une couche de vase de 9 à 10 m d'épaisseur, permettant des constructions sur pilotis.

L'histoire commence en 1917, lorsque le sous-secrétaire d'État aux transports décide la création de trois postes d'accostage de navires, suite à l'encombrement continu du port de Saint-Nazaire et l'arrivée des troupes américaines. Avec la paix revenue, la Compagnie du chemin de fer d'Orléans installe le port pour ses besoins charbonniers et en 1922, une importante installation mécanisée est pratiquement terminée. Cependant, peu après elle abandonne ces installations n'en voyant plus l'intérêt. Il s'ensuit de longues discussions entre les Chambres de commerce de Nantes et de Saint-Nazaire pour décider du sort de ce port charbonnier. Finalement, en 1923, Donges devient une annexe commune aux deux chambres consulaires et son activité devait contribuer "dans une certaine mesure à parer la décadence du port de Saint-Nazaire", selon certains avis. En 1924, de nouveaux travaux d'infrastructure permettent la manutention d'un million de tonnes de charbon grâce à des équipements dont les ingénieurs de la Compagnie d'Orléans avaient contribué à la création et au fonctionnement. Mais un autre destin, pétrolier cette fois-ci, allait survenir. Celui-ci servait depuis 1917 de lieu d'accostage pour des navires apportant des produits raffinés, et un entrepôt y avait été installé en 1919 par la "Compagnie occidentale des produits du pétrole", qui avait fait entrer dans le port les premiers pétroliers.

3. L'installation des deux raffineries

Après l'adoption de la loi de 1928, deux sociétés vont se manifester pour trouver un emplacement favorable à l'installation de leurs raffineries.

La première à s'installer est la "Société des consommateurs de pétrole". Fondée en 1920 (au capital de 20 millions de francs) par les principales compagnies de chemin de fer, de navigation, des mines et des sociétés automobiles, cette société vise à importer des produits pétroliers finis. Puis en 1928 elle demande une licence d'importation de pétrole brut pour fabriquer des huiles de graissage, des pétroles lampants et du gas-oil.

Donges remplissait toutes les conditions nécessaires à cette installation : appontements pour pétroliers de 8 000 à 13 000 tonneaux, raccordement à la voie ferrée, réseau routier suffisant, important marché local (la région de l'Ouest était dépourvue de fournisseur), et main-d'œuvre spécialisée (Saint-Nazaire et Trignac). L'arrêté d'autorisation a été délivré le 23 mai 1931.

La seconde entreprise est la "Compagnie de Pechelbronn-Ouest".

Elle est une filiale de la " Société anonyme d'exploitation minière Pechelbronn", originaire de Merkwiller-Pechelbronn (Bas-Rhin). Constituée en 1921, elle est en fait l'une des plus anciennes compagnies de raffinage du monde. Sa venue en Loire-Inférieure n'est finalement pas surprenante comme on va le voir. Dans cette période qui suit la Première Guerre mondiale, sa présence aux frontières de l'Allemagne est sous surveillance gouvernementale. Or elle avait demandé en 1928 une licence de raffinage de pétrole brut en Alsace, mais cela lui avait été refusé à cause de son emplacement stratégique. D'où la recherche de partenaires, en 1930 avec un projet de création d'une société intitulée "Brest, port pétrolier". La situation éloignée de Brest des centres de consommation amène alors Pechelbronn à reconsidérer l'emplacement de l'usine, et en 1933, les associés se tournent vers Donges où ils demandent le transfert des installations en projet à Brest, pour une filiale commune "Pechelbronn Ouest", au capital de 20 millions de francs. Présentée en mars 1933, la demande de créer une raffinerie à Donges est accordée en juin 1933.

Il convient de rappeler ici que la nouvelle société Pechelbronn, était issue d'une ancienne entreprise allemande placée sous séquestre à la fin de la guerre. L'État français lui avait imposé, outre un contrôle financier de sa part, l'obligation de faire de la recherche, d'accueillir des ingénieurs et des étudiants en stage et de verser une subvention annuelle à l'Office national des combustibles liquides (organisme officiel créé pour développer ces produits). Enfin, comme le souligne en 1936 la *Revue pétrolifère*, Pechelbronn va contribuer directement à l'introduction des technologies pétrolières en France par la formation des ingénieurs, puisque "servant de champ d'expériences aux jeunes générations formées à l'École nationale supérieure des pétroles (de Strasbourg), la société prit une part de premier rang dans l'expansion française en matière de pétrole".

Avec ce projet, apparaît la volonté des industriels de créer un ensemble qui comporte des parties communes aux deux compagnies de raffinage. En ce qui concerne les équipements, la proximité des deux emplacements favorise une telle organisation : appontement du port de Donges, postes de chargement, accès à la voie ferrée et autres dispositifs. Mais la coopération va plus loin, car elle va se manifester au niveau des matières produites. Les consommateurs de pétrole fabriquent surtout des graisses pour les chemins de fer et des produits pour les transports lourds, comme des huiles, du fioul et du gas-oil. Ils cèdent à Pechelbronn-Ouest du kérosène, qui de son côté fabrique surtout des essences.

Cette complémentarité technique et commerciale des deux raffineries de Donges semble intéressante à souligner. Elle témoigne d'une sérieuse étude des marchés. Elle aidera à leur rapprochement après la guerre en 1948.

4. Les raffineries de Donges avant leur fusion

Nous évoquerons les deux usines dans leur première organisation.

Œuvre d'ingénieurs et d'aménageurs, chaque usine du site pétrolier de Donges, comme d'autres sites similaires, est le fruit d'une conception rationnelle globale. Il faut rappeler ici que la construction d'une raffinerie n'est pas une opération simple, surtout à une période où la France, pour les raisons indiquées plus haut, a pris un retard technologique. Les spécialistes sont peu nombreux. À cette époque, environ une trentaine d'ingénieurs spécialisés sont formés à l'École nationale supérieure du pétrole créée à Strasbourg en 1924.

L'installation d'une raffinerie fait appel à des connaissances particulières qui allient la chimie, la mécanique, les matériaux, la thermique, l'hydraulique, sans compter les processus de transferts de matière ou la résistance à la corrosion. Usine aux installations techniques en circuit fermé située souvent en plein air, elle impose à ses utilisateurs la maîtrise de technologies avancées qui associent le génie chimique et le génie civil. Usine de produits inflammables et explosifs, elle impose la maîtrise de la sécurité des opérations et des personnels, et des contraintes en matière de pollution. Il est facilement compréhensible qu'une telle installation ne pouvait faire seulement appel aux seuls savoirs classiques des ingénieurs et des techniciens, qu'elle allait donner lieu à l'importation de technologies étrangères, nord-américaines en particulier, et qu'en conséquence un projet comme celui de Donges a constitué, comme pour les autres raffineries, une mobilisation exceptionnelle d'hommes et de matériels lors de sa mise en route.

L'usine des consommateurs de pétrole

La construction fut rapide : entreprise en juillet 1931, la raffinerie commence de fonctionner en septembre 1932. Elle est installée entre la voie ferrée et le port de Donges. Elle comporte une installation de distillation (batterie Foster-Wheeler mise en service en 1932) de 100 barils par jour et le stockage avait une capacité de 38 000 m³.

En juin 1934 débute l'installation d'une seconde unité de distillation (seconde batterie Foster-Wheeler mise en service en 1935) réalisée en un an. Le stockage total de l'usine atteint 55 000 m³ en 1936.

L'usine de la Société de Pechelbronn-Ouest

Les travaux débutent en décembre 1933 en bordure de la Loire et de la voie ferrée, à proximité immédiate de la première raffinerie. On enfonce 1 000 pieux de béton armé pour renforcer le sol, afin d'installer ensuite 7 réservoirs d'une capacité totale de 37 000 m³, les tours de raffinerie, les équipements techniques divers (réfrigération, centrale électrique), services généraux. Un appontement en ciment armé de 800 m de long peut accueillir des pétroliers de 8,20 et 7,60 m de tirant d'eau (de 22 000 tonnes). Des pipe-lines refoulent le pétrole à 600 m³/heure.

Les produits fabriqués étant différents comme on l'a signalé plus haut, les équipements sont différents aussi. Pechelbronn-Ouest fait appel à une unité combinée Winkler-Koch (mise en service en 1935). On vise à obtenir le maximum d'essence de diverses qualités en combinant "*topping, cracking et reforming*". Pour équiper l'usine, la société "s'est attachée à adopter les procédés sur lesquels les raffineurs américains les plus compétents avaient fait porter leur préférence au cours des années précédentes".

Pour alimenter les deux raffineries, on fait venir des pétroles bruts du Texas, de l'Équateur et du Pérou (pétroles légers); d'autres, plus lourds, viennent des États-Unis et d'Iran, et servent à fabriquer des pétroles lampants, des huiles de graissage. En 1935, elle traitait 600 t de pétrole brut par jour, dont on tirait :

46 % d'essence de tourisme, 15 % d'huile lourde, 27,4 % de fuel-oil, 1 % de white spirit, 2 % de pétrole lampant, 1,8 % de gas-oil et 6,8 % de gaz.

Dès 1936 la capacité de raffinage est augmentée de 20 % et, en 1938, Pechelbronn-Ouest expédiait : 68 000 t d'essence (dont 56 000 t vers Nantes), 18 000 t de produits divers (kérosène, fuel-oil et gas-oil), et 21 000 t de carburants pour les pétroliers et la marine marchande. Faites par rail, par route et par eau, ces expéditions représentent donc un très important mouvement de marchandises aux multiples répercussions aux niveaux local, régional et national.

Ainsi, en 1938, Donges port pétrolier fait alors partie d'un ensemble, avec Nantes port industriel et Saint-Nazaire, avant-port en eaux profondes, qui "constitue un organisme économique complet et harmonieusement équilibré", comme l'a souligné M. Barbance.

5. Les hommes et les équipements du pétrole

Durant cette période de démarrage, on peut se demander quels ont été les ingénieurs qui ont contribué à concevoir et construire ces entre-

prises. L'arrivée d'ingénieurs issus de l'École nationale supérieure des pétroles a été observée, ainsi que la participation de consultants américains et anglo-saxons. La présence d'une entreprise alsacienne devait certainement influencer profondément les mentalités, l'organisation du travail, la précision de la gestion et la qualité des produits.

En ce qui concerne les équipements techniques, les technologies américaines sont introduites à Donges et il n'y a rien d'exceptionnel. Les autres raffineries nouvelles des années 1930 font la même chose. Mais en ce qui concerne la construction des appareils, 97 % de leur valeur a été réalisé par l'industrie française. On note la présence de très grandes entreprises de constructions mécaniques, comme la Compagnie Fives-Lille ou la Société Alsacienne de constructions mécaniques. On note aussi une participation significative des industriels nantais, comme la Maison Dodin, de Nantes pour le génie civil, les Ateliers et chantiers de Penhoët, de Saint-Nazaire pour les chaudières, ou les Ateliers et chantiers de la Loire, pour les appareils de raffinage de pétrole.

6. Le redémarrage après la Deuxième Guerre mondiale et l'expansion des années 1950

Après le débarquement de 1944, la zone de Saint-Nazaire et ses environs ont subi des bombardements dont le résultat a été la destruction quasi-totale des raffineries de Donges. La reconstruction en a été entreprise à partir de 1946.

Un décret de 1948 approuva la fusion des deux entreprises (le 21 mars 1948) par cession de la première à la société Pechelbronn-Ouest et l'ensemble industriel prit la dénomination sociale des "Raffineries françaises de pétrole de l'Atlantique".

Dès la fin de 1947 les deux anciennes unités Foster-Wheeler sont remises en route et l'unité Winkler-Koch redémarre en 1948. Alors que sa capacité atteignait 300 000 t par an avant la guerre, pour l'année de la création du nouvel ensemble industriel, la raffinerie de Donges a traité 430 000 t, chiffre qui sera triplé en 1951 et qui ne cessera d'augmenter par la suite. Par ailleurs, en 1954 le réseau de distribution de "Antar", marque déposée en 1933 par Pechelbronn, Société anonyme d'exploitation minières pour la commercialisation de ses produits, se joint aux Raffineries françaises de Pétrole de l'Atlantique pour constituer la "Société Antar-Pétroles de l'Atlantique".

Tout un programme de reconstruction et d'extension est mis en œuvre par l'entreprise dans les années 1950, dont les principales étapes sont les suivantes :

- en 1951, mise en service d'une nouvelle unité mixte "*topping-reforming*" de 3 000 t. par jour, pour produire des carburants et des huiles de chauffage.

- en 1953, installation et mise en service l'année suivante du craquage catalytique de type "Thermofor", mis au point par la Socony Mobil Oil Co. Cet équipement forme un ensemble complexe de plusieurs tours capable de traiter 2 200 t/jour de pétrole brut. Les produits lourds sont transformés en super et en gas-oil et fiouls.

Sur le plan des débouchés des produits de la raffinerie de Donges au début des années 1950, il est intéressant à souligner la spécificité géographique régionale. La raffinerie écoule la majorité de ses produits vers la Bretagne et les Pays de la Loire dans le cadre d'une organisation économique bien précise en cette période de l'après-guerre. Il convient d'ajouter que la spécialité de la raffinerie est le carburant automobile, ce qui indique la montée en puissance de la consommation et donc du nombre de véhicules à cette période dans les régions alimentées en essence auto.

Enfin, c'est en 1954 que la pétrochimie fait véritablement son entrée à la raffinerie de Donges. En effet, jusque-là les chimistes ne s'étaient donné pour objectif que la séparation des nombreux hydrocarbures contenus dans le pétrole brut, puis leur transformation par craquage ou par reformage en d'autres hydrocarbures, selon des procédés de plus en plus perfectionnés et de plus en plus sélectifs. La chimie organique industrielle est alors en train d'intégrer les dérivés du pétrole comme matières premières, s'éloignant ainsi progressivement de la houille et de ses dérivés qui ont été, depuis le XIX^e siècle, la source principale des matières organiques dans l'industrie.

Les raffineries deviennent alors des fournisseurs potentiels pour les industries chimiques. Celle de Donges ne sera pas en retard. Une unité de fabrication de cumène (isopropyl-benzène) est mise en route en janvier 1954 dans une unité construite et installée par une filiale d'Antar-Pétroles de l'Atlantique et de Progil Électrochimie.

Après raffinage et distillation, la production est expédiée en totalité à l'usine Progil de Pont-de-Claye (Isère) pour la fabrication de composés organiques dérivés du cumène.

Par la suite d'autres fabrications seront mises en œuvre en vue d'approvisionner les marchés de la chimie.

7. Épilogue

On ne décrira pas ici toutes les évolutions souvent complexes, des équipements régulièrement modernisés, remplacés par de plus perfor-

mants ou entièrement nouveaux pour de nouvelles lignes de production au cours de cette période.

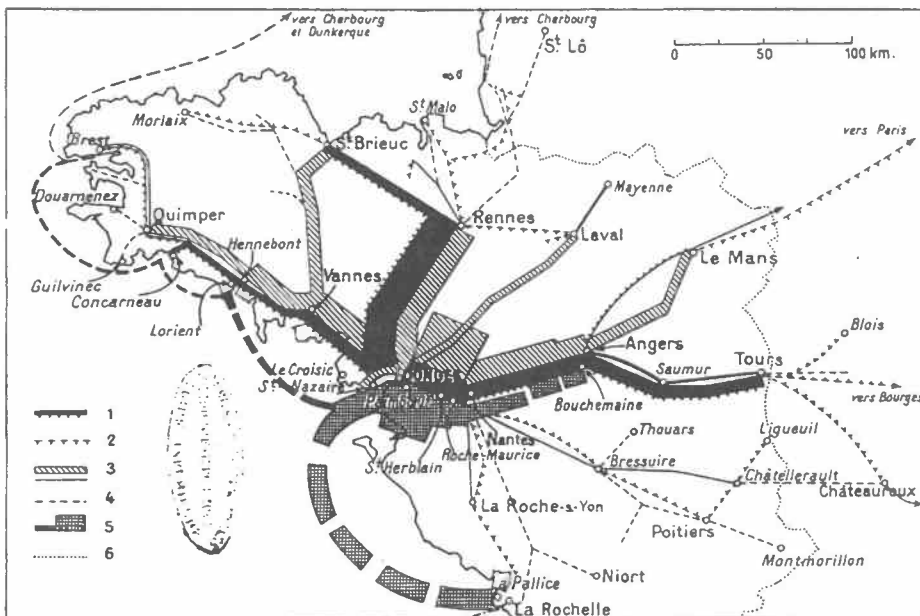
Dix ans plus tard, après d'importants travaux qui aboutissent à la constatation que "la mise en service de la nouvelle raffinerie marque non seulement l'achèvement d'une des plus modernes raffineries de France, synthèse de ce qui existe de plus performant dans chaque domaine, mais aussi l'achèvement du plan de restructuration du raffinage d'Elf Aquitaine". De nos jours, comme l'indique une plaquette de présentation éditée en 1996 par la société Elf-Aquitaine, "Donges, dans sa réalité actuelle est, en importance, la deuxième raffinerie française, avec une capacité annuelle de traitement de 9 millions de tonnes. Elle représente 50 % de la capacité de raffinage du groupe".

BIBLIOGRAPHIE

Sources consultées

- *Statistique de l'industrie minière*, Imprimerie nationale, Paris (années 1930 à 1960).
- Dossier Donges : Établissements dangereux, insalubres et incommodes, années 1930, (AD 44-1M 1410).
- "Le port industriel et la gare maritime de Donges", juillet 1924, 16 p., (AD44-Br. in-4°, 237).
- Brichaux, L., "Le port de Saint-Nazaire", *L'illustration économique et financière*, N° spécial, 27 septembre 1923, pp. 74-75.
- Dive, G.-A., *Le problème français du pétrole et des carburants de remplacement en temps de paix et en temps de guerre*, Paris, 1936, 60 p.
- "Numéro spécial consacré aux raffineries de Pechelbronn-Ouest et des consommateurs de pétrole à Donges", *La Revue pétrolifère*, n° 685, 30 mai 1936, pp. 763-813.
- Barbance, M., "Saint-Nazaire, le port, la ville, le travail", Saint-Nazaire, 1948, pp. 212-229.
- Pavard-Charaud, A.-M., "Le développement de Donges, centre pétrolier de la Basse-Loire", *Annales de géographie*, n° 332, 1953, pp. 259-270.
- "Raffinerie de Donges", in "Les raffineries de pétrole : France et Bénélux", *Techniques et applications du pétrole*, Hors série, 1954, pp. 51-56.
- Antoni, A., "La raffinerie de pétrole de la société Antar-Pétroles de l'Atlantique", *Le génie civil*, t. 136, 1959, pp. 337-342.

- Carles, J. A., "La raffinerie de Donges de la société Antar-Pétroles de l'Atlantique", *Techniques du pétrole*, avril 1963, p. 11-20.
- "Le nouveau Donges", *La technique moderne*, juillet-août 1983, pp. 28-30.
- Auzuret, J., et Pauvert, G., *Donges, son histoire, son passé, sa raffinerie*, raffinerie Elf-France de Donges, Saint-Nazaire, 1991 (r d dition), pp. 24-32.



MODE DE CONDITIONNEMENT PAR DESTINATION DES PRODUITS PÉTROLIERS EN PROVENANCE DE LA RAFFINERIE DE DONGES (semestre décembre 1950-mai 1951).

1, Expéditions par voie ferrée. — 2, Expéditions par voie ferrée inférieures à 1 000 t. — 3, Expéditions par route. — 4, Expéditions par route inférieures à 1 000 t. — 5, Expéditions par voie d'eau (chalands, navires). — La largeur des figurés 1-5 correspond à l'importance des expéditions : 1 mm. représente 5 000 t. — 6, Limite orientale de la région tributaire de Donges pour la fourniture de produits pétroliers.

Les produits de la raffinerie de Donges : leur diffusion régionale en 1950
 (Carte extraite de A.-M. Pavard-Charaud, "Le développement de Donges, centre pétrolier de la Basse-Loire", *Annales de géographie*, LXII^e année, n  332 (1953), p. 265)