

COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER  
HAUTE AUTORITE

---

*COLLECTION D'ECONOMIE ET POLITIQUE REGIONALE*

**2. PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ET DE CONVERSION**

**III**

**LA RECONVERSION DE LA MINE DE CHAMPAGNAC  
(PUY-DE-DOME, FRANCE)**

**Développement d'activités dans le domaine de la  
chaudronnerie en acier inoxydable**



---

LUXEMBOURG 1964

## COLLECTION D'ÉCONOMIE ET POLITIQUE RÉGIONALE

---

### 1. *La conversion industrielle en Europe.*

Rapports et communications à la Conférence intergouvernementale sur « la reconversion industrielle des régions touchées par la fermeture des mines », organisée en commun par le Conseil spécial de ministres et la Haute Autorité de la CECA, du 27 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 1960 à Luxembourg.

(en quatre volumes).

- I. — *Les politiques nationales de développement régional et de conversion.* paru en 1961
- II. — *Voies et moyens de la conversion industrielle.* paru en 1961
- III. — *Le financement des investissements et les aspects sociaux de la reconversion.* paru en 1963
- IV. — *La conduite sur place des opérations de conversion industrielle.* paru en 1963

*Auteurs divers:*

- V. — *Le bâtiment industriel dans la politique de développement régional.* en préparation
- VI. — *Les organismes d'action régionale.* en préparation
- VII. — *Les zonings industriels.* en préparation
- VIII. — *Analyse comparative des structures socio-économiques de régions minières et sidérurgiques.* en préparation
- IX. — *Inventaire des opérations de reconversion dans les régions minières et sidérurgiques de la Communauté.* en préparation

EN VENTE CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES

## ERRATUM

Titre de l'étude

*au lieu de*

«La reconversion de la mine de Champagnac (Puy-de-Dôme, France)»

*lire :*

«La reconversion de la mine de Champagnac (Cantal, France)»

Titel der Studie

*an Stelle von*

«Die Umstellung der Grube von Champagnac (Puy-de-Dôme, Frankreich)»

*lies :*

«Die Umstellung der Grube von Champagnac (Cantal, Frankreich)»

Titel van het onderzoek

*in plaats van*

«De omschakeling van de mijn van Champagnac (Puy-de-Dôme, Frankrijk)»

*lezen :*

«De omschakeling van de mijn van Champagnac (Cantal, Frankrijk)»

Titolo dello studio

*invece di*

«La riconversione della miniera di Champagnac (Puy-de-Dôme, Francia)»

*leggere :*

«La riconversione della miniera di Champagnac (Cantal, Francia)»

LA RECONVERSION  
DE LA MINE  
DE CHAMPAGNAC  
(PUY-DE-DOME, FRANCE)

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER  
HAUTE AUTORITÉ

---

*COLLECTION D'ECONOMIE ET POLITIQUE REGIONALE*

**2. PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ET DE CONVERSION**

**III**

**LA RECONVERSION DE LA MINE DE CHAMPAGNAC  
(PUY-DE-DOME, FRANCE)**

**Développement d'activités dans le domaine de la  
chaudronnerie en acier inoxydable**



---

LUXEMBOURG 1964

## AVERTISSEMENT

La Haute Autorité s'est déjà préoccupée de la situation difficile de l'emploi dans les Houillères d'Auvergne. Elle a confié à Jean-François GRAVIER, Conseiller au Commissariat au Plan, une étude concernant les régions d'Auvergne et d'Aquitaine. Cette étude a été publiée en 1957.

En janvier 1959, la Haute Autorité a décidé sur la demande du Gouvernement français de faire bénéficier des aides de réadaptation les 220 mineurs rendus disponibles par la fermeture de la petite mine de Champagnac.

La Haute Autorité, après avis conforme du Conseil de Ministres de la C.E.C.A. et conjointement avec les Charbonnages de France, a octroyé en juin 1961 un prêt de reconversion à une société de la région de Champagnac pour assurer le réemploi de ces mineurs.

La même année, la Haute Autorité a décidé de faire effectuer une étude pour aider l'entreprise bénéficiaire des prêts à orienter ses fabrications. En effet, la société avait déjà monté un atelier de chaudronnerie, charpentes métalliques et serrurerie industrielle, et elle envisageait de développer d'autres activités dans un domaine où la conjoncture paraissait favorable et où l'éloignement géographique de Champagnac ne constituait pas un handicap trop important. Il était prévu, que l'étude en question devait être axée sur l'utilisation de l'acier inoxydable. Elle devait permettre le développement de l'activité de chaudronnerie d'une entreprise moyenne et être susceptible d'accroître ses effectifs par le reclassement d'anciens mineurs.

L'étude a été confiée par la Haute Autorité à la Société d'Economie et Mathématique Appliquées (SEMA) de Paris qui a également été chargée de la mise en application de ses résultats.

## PLAN DU RAPPORT

	<i>Pages</i>
<i>Introduction</i> . . . . .	7
<b>PREMIERE PARTIE:</b> <i>Analyse générale de la consommation d'acier inoxydable et de son évolution</i> . . . . .	11
Chapitre I — Evolution de la production d'acier inoxydable en France et à l'étranger . . . . .	13
Chapitre II — Les tôles d'acier inoxydable sur le marché français . . . . .	27
Chapitre III — Répartition des livraisons d'acier inoxydable par secteurs d'utilisation . . . . .	33
<b>DEUXIEME PARTIE:</b> <i>Analyse de la profession de la chaudronnerie - tôlerie</i> . . . . .	39
Chapitre I — Structure générale des industries de la chaudronnerie - tôlerie . . . . .	41
Chapitre II — Analyse des industries de la chaudronnerie - tôlerie travaillant l'acier inoxydable . . . . .	57
<b>TROISIEME PARTIE:</b> <i>Analyse des principaux secteurs d'utilisation</i> . . . . .	69
Chapitre I — Industries chimiques et parachimiques . . . . .	73
Chapitre II — L'industrie atomique . . . . .	81
Chapitre III — Les industries alimentaires . . . . .	93
Chapitre IV — Les équipements pour installations collectives et commerciales . . . . .	101
<b>QUATRIEME PARTIE:</b> <i>Conclusions — Aspect commercial et moyens à mettre en œuvre</i> . . . . .	109
Chapitre I — Politique commerciale . . . . .	111
Chapitre II — Moyens de réalisation . . . . .	117

## LISTE DES GRAPHIQUES ET CARTES

### Graphique

	<i>Pages</i>
1 — Indices de la production d'aciers inoxydables et réfractaires dans différents pays 1955 à 1960 . . . . .	15
2 — Indices de la production globale d'acier dans différents pays 1955 à 1960	20
3 — Indices de la production globale d'acier et de la production d'acier inoxydable En France: 1950-1960 Aux Etats-Unis: 1936-1960 . . . . .	24
4 — Evolutions comparées des productions totales d'acier et d'acier inoxydable en France et aux Etats-Unis de 1954 à 1960 . . . . .	25
5 — Evolution des livraisons françaises de tôles et de feuillards d'acier inoxydable . . . . .	29
6 — Evolution de la consommation apparente de produits plats en acier inoxydable en France . . . . .	32
7 — Aciers alliés et réfractaires . . . . .	49
8 — Variations de l'indice d'activité de la profession . . . . .	51

### Cartes

	<i>Pages</i>
1 — Régions géographiques . . . . .	44
2 — Répartition des entreprises et des effectifs totaux en 1958 . . . . .	53
3 — Chiffre d'affaires des industries de la chaudronnerie et de la tôlerie en 1958 . . . . .	55
4 et 5 — Entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable . . . . .	63
Principales entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable . . . . .	64
6 — Industrie chimique . . . . .	78
7 — Implantation des raffineries de pétrole . . . . .	80
8 — L'industrie nucléaire en France . . . . .	88
9 — Industrie laitière (Coopératives laitières) . . . . .	95
10 — Industrie laitière (Laiteries industrielles) . . . . .	97
11 — Les équipements des collectivités . . . . .	102
12 et 13 — Etablissements hospitaliers publics . . . . .	105
Etablissements hospitaliers privés . . . . .	106
14 — Agences et dépôts des producteurs d'acier inoxydable . . . . .	121



## INTRODUCTION

La création d'activités nouvelles dans les zones minières touchées par la récession soulève, à l'expérience, plus de problèmes, peut-être, qu'il n'avait été prévu, lorsqu'en 1959, ont dû être résolues en France les premières reconversions houillères. En effet, l'aspect financier qui a été étudié de façon approfondie et pour lequel des solutions intéressantes ont été trouvées, est loin d'être le seul. Ceci est particulièrement exact quand, dans un souci de conserver à la région et non seulement aux mineurs, une activité, on est conduit à prévoir la création d'une Entreprise entièrement nouvelle.

La décentralisation en pays minier, et l'expérience le montre, qui peut apparaître à certains, en raison des avantages financiers consentis, comme un mirage, apparaît en fait comme une opération pleine d'aléas.

Ces zones, en effet, en dehors de quelques exceptions, sont situées dans des régions relativement isolées et la mine a souvent accentué, par ses cités ouvrières, ses terrils et ses fumées, l'aspect peu attractif de ces régions, d'où les difficultés que l'on trouve à résoudre les problèmes de recrutement de cadres ou de maîtrise et surtout d'ouvriers professionnels. Si les Ingénieurs acceptent de venir dans ces régions en raison notamment des avantages de logements et de responsabilités, on fait venir plus difficilement la maîtrise et surtout les ouvriers professionnels, dont la pénurie est générale en France, et dont la mobilité est moins grande que celle des cadres et de la maîtrise.

Or, la formation professionnelle des anciens ouvriers mineurs est sans doute plus longue que celle des ouvriers d'autres professions. Leur manque d'initiative, leur adaptation à un métier de force qui requiert plus d'énergie que de souplesse, plus de constance dans l'effort que de mobilité, en font, malgré leurs grandes qualités foncières, une main-d'œuvre qui s'adapte relativement difficilement à la reconversion.

Ces difficultés paraissent devoir recommander un choix dans le cadre des Entreprises susceptibles de se reconvertir, choix qui doit s'orienter plus particulièrement vers celles qui ont besoin essentiellement de manœuvres et d'ouvriers spécialisés, mais point d'ouvriers professionnels.

Mais à ces problèmes communs à toute reconversion minière s'ajoutent, pour une entreprise nouvelle, ceux inhérents au problème des débouchés et je pense que la C.E.C.A. a particulièrement bien conçu son rôle en considérant que si l'on voulait faire réussir les reconversions – et celles des mines ne sont que le prélude à d'autres car nous rentrons, avec l'accélération du progrès technique, dans une période de reconversion systématique et permanente – la C.E.C.A., dis-je, a parfaitement compris qu'il ne suffisait pas d'octroyer des prêts pour qu'une reconversion réussisse, mais qu'il était nécessaire de faire procéder à des études en profondeur sur les marchés qui pouvaient s'offrir à des Entreprises de reconversion en étudiant avec elles les secteurs dans lesquels des activités intéressantes pouvaient être trouvées.

Les perspectives à long terme dans lesquelles doit se placer tout Industriel qui crée une entreprise, doivent être vues dans un cadre national et international et il est difficile, pour une Entreprise petite ou moyenne, de procéder par elle-même à ce genre d'études, d'où la nécessité de recourir à un organisme spécialisé, mieux à même de déterminer l'évolution des techniques et des marchés, capable de proposer le choix des matériels susceptibles d'être retenus, pouvant enfin, à partir de possibilités financières le guider dans ses réalisations. Une telle étude doit, par ailleurs, tenir compte des possibilités d'adaptation du personnel. Elle doit préciser les modalités d'encadrement et de formation professionnelle nécessaire.

Cette deuxième phase me paraît peut-être la plus importante car elle doit éviter à l'industriel les tâtonnements et les erreurs dans le choix de ses productions et des moyens de les réduire.

C'est dans ce cadre que la C.E.C.A. a confié à la S.E.M.A.: « Une étude sur le développement d'activités dans le domaine de la chaudronnerie en acier inoxydable ».

En tant que Président d'une *Société de Développement Régional* qui s'intéresse plus particulièrement aux petites et moyennes entreprises, je ne

peux que me féliciter de l'esprit dans lequel la *Haute Autorité* a accepté d'aider une entreprise de modeste importance à résoudre les problèmes qui conditionnaient son développement, lui permettant ainsi de choisir à bon escient la voie dans laquelle elle pouvait s'engager.

Elle l'a mise ainsi à même de mener à bien la mission qu'elle-même, avec l'appui de la C.E.C.A. et des CHARBONNAGES, s'était fixée, à savoir permettre à des gens passionnément attachés à leur sol de continuer à y travailler, et à une région entière, de ne point désespérer de son avenir.

Bernard CEYRAC

Président de la Société pour le  
Développement Economique du Centre et du Centre-Ouest  
Membre de la Commission Nationale  
à l'Aménagement du Territoire



PREMIERE PARTIE

**Analyse générale de la consommation d'acier inoxydable  
et de son évolution**



## CHAPITRE I

### EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ACIER INOXYDABLE EN FRANCE ET A L'ETRANGER

Nous étudierons dans ce chapitre, l'évolution de la production d'aciers inoxydables et réfractaires d'une part dans les différents pays industrialisés, d'autre part en la comparant à celle des productions globales d'acier, d'aluminium et de matières plastiques. Nous comparerons aussi les consommations apparentes d'acier inoxydable par habitant.

Nous examinerons successivement :

- 1.1 Evolution de la production d'aciers inoxydables et réfractaires dans différents pays — Consommation apparente par habitant.
- 1.2 Production d'aciers inoxydables et réfractaires comparée à la production globale d'acier.
- 1.3 Production d'aciers inoxydables et réfractaires comparée aux productions d'aluminium et de matières plastiques.

#### 1.1 L'évolution de la production d'aciers inoxydables et réfractaires dans différents pays. Consommation apparente par habitant

Après avoir analysé, globalement, l'évolution de la production d'acier inoxydable dans différents pays, nous comparerons les productions et la consommation intérieure par habitant dans les principaux pays considérés.

##### 1.11 *Evolution de la production*

Le tableau 1, publié par le Metal Bulletin (Londres) donne la production d'aciers inoxydables et réfractaires dans les principaux pays industrialisés, pour les années 1955 à 1960.

**TABLEAU 1**  
**Production d'aciers inoxydables et réfractaires dans différents pays (1955-1960)**

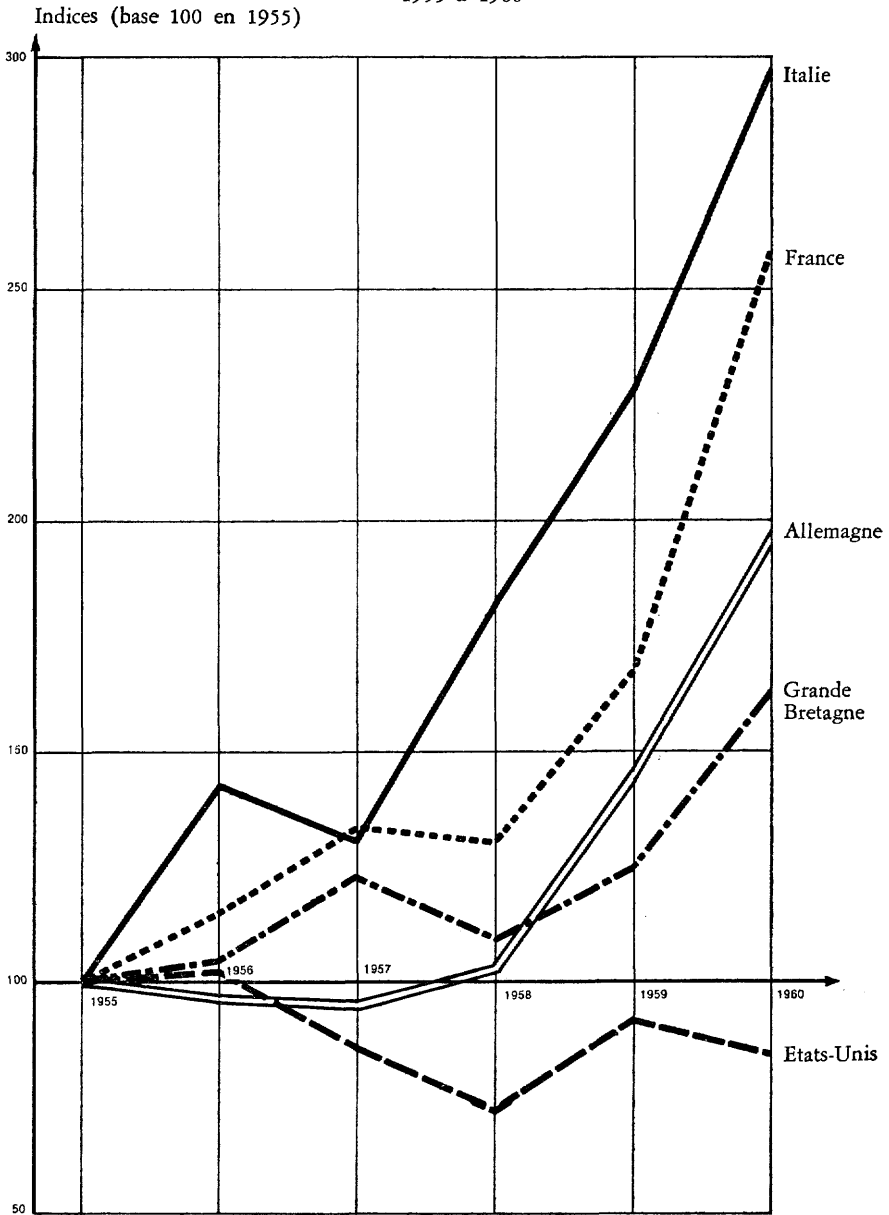
(1.000 tonnes)

Pays	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Etats-Unis (tonnes courtes)	1222,3	1255,7	1047,9	895,6	1126,8	1004
Royaume-Uni (tonnes longues)	134,7	141,2	165,4	148,4	168,1	219,9
Allemagne Fédérale (tonnes métriques)	132,4	128,5	125,4	136,2	191,4	239,4
France (tonnes métriques)	73,8	84,8	99,2	96,7	123,4	190,0
Suède (tonnes métriques)	83,8	94,8	103,0	108,4	142,2	176,5
Italie (tonnes métriques)	19,6	28,0	25,6	35,6	44,6	58,4
Japon (laminés à chaud seuls)	29,5	53,1	59,4	61,2	102,3	178,3

Selon le « *Metal Bulletin* », Londres.



*Graphique 1*  
**INDICES DE LA PRODUCTION**  
**D'ACIERS INOXYDABLES ET REFRACTAIRES**  
**DANS DIFFERENTS PAYS**  
 1955 à 1960



Source: « Metal Bulletin », Londres

Le graphique 1 illustre l'évolution des indices de production de ces différents pays, en prenant 1955 comme année de base.

*On voit qu'à l'exception des Etats-Unis les aciers inoxydables et réfractaires ont connu partout une expansion parfois très forte: le Japon et l'Italie, dont la production de départ était faible, ont respectivement sextuplé et triplé celle-ci. La France vient en troisième position, l'indice de sa production passant de 100 à 259. Le Royaume-Uni et l'Allemagne Fédérale ont une progression plus faible. Enfin les Etats-Unis ont accusé une régression sensible, mais leur niveau de production reste encore très supérieur à celui des autres pays.*

Le taux de croissance de la production française d'acier inoxydable a été de 21 % dans la période 1955-1960.

### 1.12 *Production d'acier brut par habitant*

Les niveaux de production par habitant, en début et en fin de la période considérée, sont les suivants:

Pays	Production par habitant en kg	
	1955	1960
Etats-Unis	6,9	5,1
Royaume-Uni	2,7	4,3
Allemagne Fédérale	2,6	4,8
France	1,7	4,2
Suède	11,5	23,2
Italie	0,4	1,2
Japon	0,3	1,9

La Suède constitue un cas très particulier étant depuis longtemps spécialisée dans la fabrication et l'exportation d'aciers de qualité.

*On voit que malgré la régression de leur production, les Etats-Unis conservent encore la première place pour ce qui est de la production par habitant après la Suède.*

### 1.13 *Consommation apparente d'acier brut par habitant*

La consommation apparente est un critère de comparaison plus précis que la production par habitant.

Consommation apparente = production + importations - exportations.

Si les importations sont relativement faibles, ce qui est le cas pour les Etats-Unis, la Grande-Bretagne et la France, la consommation apparente est très voisine des livraisons intérieures.

Livraisons intérieures = production — exportations.

Pour les trois pays considérés, les livraisons intérieures en kg par habitant, sont égales à :

	1959	1960	Moyenne
Etats-Unis	5,7	5,0	5,3
Royaume-Uni	3,4	4,0	3,7
France	2,2	3,3	2,8

*Ainsi la France présente encore un certain retard par rapport au Royaume-Uni (24 % en moyenne et 20 % en 1960) encore plus marqué par rapport aux Etats-Unis (45 % en moyenne et 34 % en 1960).*

L'étude détaillée de l'utilisation de l'acier inoxydable dans les différents secteurs d'utilisation confirme, par ailleurs, que la France n'est pas encore parvenue au stade de saturation que les Etats-Unis ont déjà atteint et qu'elle n'y tendra pas avant de nombreuses années encore.

## 1.2 Production d'aciers inoxydables et réfractaires comparée à la production globale d'acier

Il est intéressant de comparer l'évolution de la production d'acier inoxydable à celle de la production globale d'acier. Nous examinerons les statistiques de plusieurs pays, l'évolution à l'intérieur de la CEECA, et comparerons plus particulièrement la France aux Etats-Unis qui ont atteint un certain niveau de saturation.

### 1.2.1 Evolutions comparées dans différents pays

Le tableau 2 donne les productions globales d'acier des pays industrialisés que l'on a considérés précédemment, de 1955 à 1960.

Les indices de la production globale d'acier ont été calculés en prenant 1955 comme année de base. Le graphique 2 illustre l'évolution de cet indice dans les différents pays.

On a fait figurer dans le tableau 2 en regard des indices de la production globale d'acier (colonne b), ceux de la production d'aciers inoxydables et réfractaires (colonne c). On peut également rapprocher les courbes des graphiques 1 et 2.

On constate qu'à l'exception des Etats-Unis, tous les pays ont connu une expansion appréciable de leur production globale d'acier, avec une récession sensible pour l'année 1958. *Mais pour tous les pays autres que les Etats-Unis, l'expansion de la production d'acier inoxydable a été beaucoup plus forte que celle de la production globale d'acier.*

### 1.22

#### *Evolution dans la CECA*

Les statistiques de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier ne distinguent pas les aciers inoxydables et réfractaires qui sont compris dans les « aciers alliés ». Ceux-ci constituent un peu plus de la moitié des aciers fins et spéciaux pour lesquels la CECA a établi des prévisions dans ses objectifs généraux.

Ces prévisions sont les suivantes :

Les *besoins intérieurs* pour 1965 seraient de 7,5 millions de tonnes. La part des aciers spéciaux dans l'ensemble de la consommation de produits sidérurgiques, qui était de 9,2 % en 1955 et de 9,7 % en 1960 atteindrait 10 % en 1965.

La *production* pour 1965 serait de 8 millions de tonnes dans l'estimation moyenne, et de 8,5 millions de tonnes en limite longue; la part des aciers spéciaux dans l'ensemble de la production qui était de 7,7 % en 1955 et de 8,2 % en 1960 passerait ainsi, en moyenne conjoncture, à 9,2 % en 1965.

*Ainsi l'évolution de la production et de la consommation des aciers spéciaux continuera d'être plus rapide que celle qui concerne la production globale d'acier.* Cette tendance semble devoir se poursuivre, en particulier pour les aciers inoxydables et réfractaires.

### 1.23

#### *Comparaison entre la France et les Etats-Unis*

Les Etats-Unis ont atteint, on l'a vu, un certain seuil de saturation: leur production globale d'acier ainsi que celle d'acier inoxydable ont décliné sensiblement depuis 1955.

Il est intéressant de rapprocher, d'une part pour la France, d'autre part pour les Etats-Unis, les courbes d'évolution des indices de production globale d'acier et de production d'aciers inoxydables et réfractaires.

**TABEAU 2**  
**Indices de la production globale d'acier**  
**et de la production d'aciers inoxydables et réfractaires dans différents pays (1955-1960)**

Pays	1955			1956			1957			1958			1959			1960		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Etats-Unis	106.700	100	100	104.800	98	103	102.300	96	86	77.200	73	73	84.600	80	92	90.100	85	82
Grande-Bretagne	20.100	100	100	21.000	104	105	22.000	109	123	19.900	99	110	20.500	102	125	24.700	123	163
Allemagne Féd.	21.300	100	100	23.200	109	97	24.500	115	95	22.800	107	103	25.800	121	145	32.100	151	196
France	12.600	100	100	13.400	106	115	14.100	112	134	14.600	116	131	15.200	121	168	17.300	137	259
Suède	2.150	100	100	2.400	112	113	2.500	116	123	2.400	112	130	2.800	130	170	3.200	149	210
Italie	5.400	100	100	5.900	109	143	6.800	126	131	6.300	117	182	6.800	126	228	8.200	152	298
Japon	9.400	100	100	11.100	118	180	12.600	134	202	12.200	130	207	16.600	176	347	22.100	236	605

*Source:* Annuaire Statistique des Nations Unies.

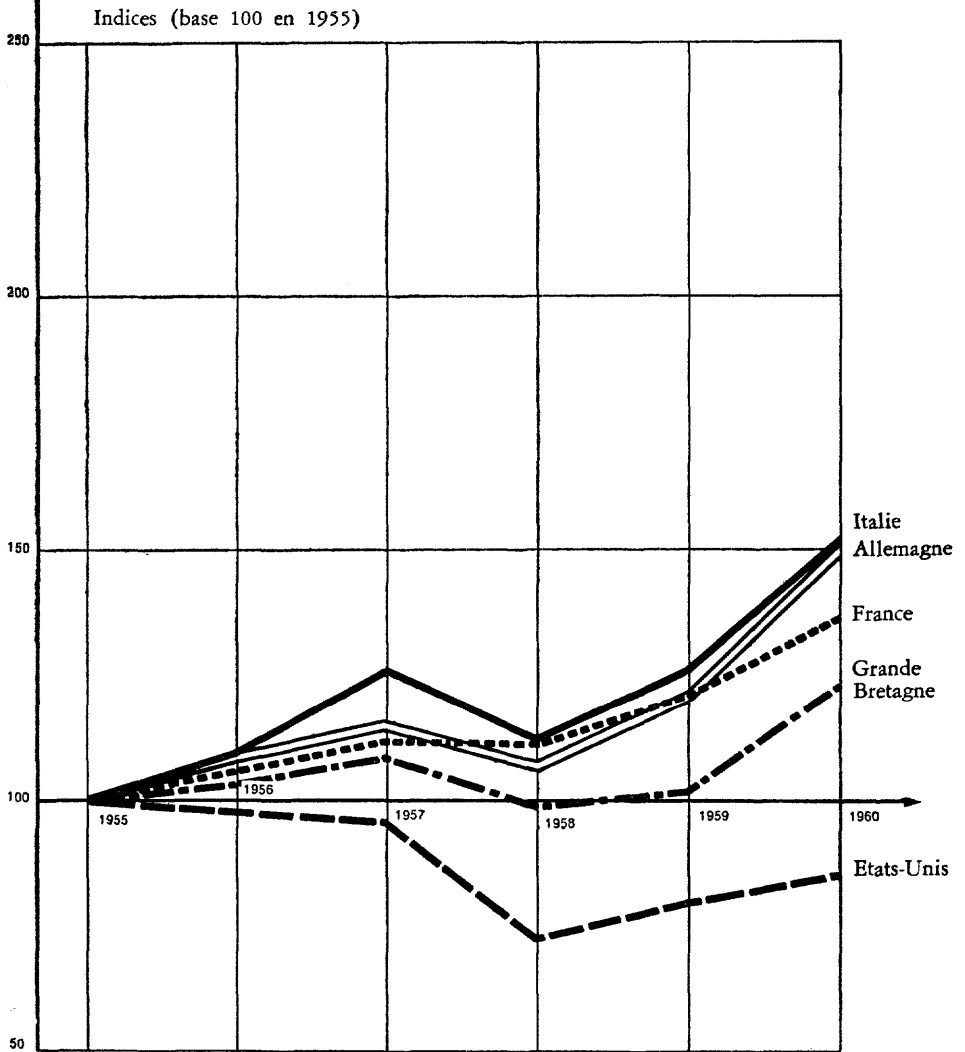
a = production d'acier brut en milliers de tonnes métriques

b = indice de production globale d'acier (base 100 en 1955)

c = indice de production d'aciers inoxydables et réfractaires (base 100 en 1955)

Graphique 2

INDICES DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ACIER  
DANS DIFFERENTS PAYS  
1955 à 1960



Source: « Annuaire Statistique des Nations Unies »

Pour la France, le tableau 3 donne ces indices de 1950 à 1960. La production d'acier inoxydable a été multipliée par 6,5 dans cet intervalle de temps, tandis que la production globale d'acier a doublé.

Pour les Etats-Unis, le tableau 4 donne les indices de 1936 à 1960 (base 100 en 1954). De 1936 à 1951, la production globale d'acier a doublé, celle d'acier inoxydable a été multipliée par 8. Depuis 1951, on note une égale saturation dans les deux domaines.

Le graphique 3 illustre les tableaux d'indices de ces deux pays.

#### *Taux de croissance*

Les diverses tendances se trouvent résumées dans les tableaux suivants, qui comparent les taux de croissance moyens de l'industrie sidérurgique en France et aux Etats-Unis, d'une part pour la production globale d'acier, d'autre part pour la production d'aciers inoxydables et réfractaires.

	Taux de croissance annuel	
	Acier toutes nuances	Acier inoxydable
Etats-Unis (1936-1960)	2,6 %	9,3 %
France (1950-1960)	7 %	20 %

TABLEAU 3

#### Production globale d'acier - Production d'acier inoxydable France 1950-1960

Année	Production globale d'acier (milliers de tonnes)	Indices Base 100: 1950	Production d'acier inoxydable (milliers de tonnes)	Indices Base 100: 1950
1950	8.652	100	27,9	100
1951	9.835	114	—	—
1952	10.867	125	51,6	185
1953	9.997	115	42,9	154
1954	10.627	123	50,7	182
1955	12.592	145	71,1	255
1956	13.398	155	82,5	296
1957	14.096	163	95,6	346
1958	14.616	169	94,2	338
1959	15.219	176	123,4	432
1960	17.281	199	187	654

TABLEAU 4

Production globale d'acier - Production d'acier inoxydable  
Etats-Unis 1936-1960

Années	Production d'acier		Indices base 100 = 1954	Production d'acier inoxydable		Indices base 100 = 1954
	Milliers de short tons	Milliers de tonnes métriques		Milliers de short tons	Milliers de tonnes métriques	
1936	53.500	47.800	460	114,2	104	13
1937	56.636	51.400	68	156,7	141	18
1938	31.751	28.800	38	95,9	86	11
1939	52.798	47.900	63	179,6	163	21
1940	66.982	60.700	76	249,9	226	29
1941	82.839	75.100	94	371,9	337	44
1942	86.031	77.200	96	340,7	309	40
1943	88.836	80.600	101	457,3	414	53
1944	89.641	81.400	102	477,4	433	56
1945	79.701	72.300	90	542,9	491	64
1946	66.602	60.500	75	550	498	65
1947	84.894	77.100	95	519,9	472	61
1948	88.640	80.500	101	617,3	558	72
1949	77.978	70.700	88	455	413	53
1950	96.836	88.900	111	835,4	757	98
1951	105.201	95.500	119	938,7	850	110
1952	93.168	84.500	105	935	848	110
1953	111.609	101.600	127	1.054,1	957	124
1954	88.311	80.100	100	852	772	100
1955	117.036	106.700	133	1.222	1.095	143
1956	115.216	104.800	131	1.255,7	1.138	147
1957	112.714	102.300	128	1.046,9	948	122
1958	85.254	77.200	96	895,6	813	105
1959	93.446	84.600	105	1.130,9	1.027	133
1960	99.281	90.100	113	1.003,5	908	118

Source: American Iron and Steel Institute - Annual Report 1960

Pour la France, le taux est calculé sur les dix dernières années (on ne dispose pas de statistiques antérieures). Pour les Etats-Unis, le taux de croissance annuel a été calculé sur une période plus longue (1936-1960) pour atténuer l'effet limitatif du palier très marqué des dernières années.



### *Proportion d'acier inoxydable et réfractaire par rapport à la production globale d'acier*

Le graphique 4 représente pour les années 1954 à 1960, la production globale d'acier et la production d'aciers inoxydables et réfractaires des Etats-Unis et de la France, en échelle logarithmique.

Aux Etats-Unis la proportion d'aciers inoxydables et réfractaires par rapport à la production globale n'a guère progressé (elle est passée de 0,85 % à 1 %). En France, elle est passée de 0,3 % en 1950 à 1,1 % en 1960, rattrapant ainsi celle des Etats-Unis.

*Ainsi, il semble que l'augmentation de la production d'acier inoxydable en France par rapport à l'acier ordinaire a atteint un taux raisonnable dont l'augmentation restera liée à l'importance des exportations.*

### 1.3 Production d'aciers inoxydables et réfractaires comparée aux productions d'aluminium et de matières plastiques

En dehors des aciers ordinaires revêtus de vernis, émail, caoutchouc, etc., les deux matériaux que l'on rencontre le plus souvent en concurrence avec l'acier inoxydable sont l'aluminium et les matières plastiques. Il est intéressant d'étudier l'évolution de leur production, dans les principaux pays considérés, comparée à celle de la production d'acier inoxydable.

#### 1.31 *L'Aluminium*

L'étude des tonnages de production, de 1955 à 1960, et des indices de production des principaux pays a montré qu'à l'exception des Etats-Unis, où la progression de l'aluminium s'est poursuivie légèrement tandis que celle de l'acier inoxydable a connu une régression, tous les autres pays, et la France en particulier, enregistrent une avance très nette de la progression d'acier inoxydable sur celle de l'aluminium.

Le taux de croissance de la production française d'aluminium a été de 14,5 % dans la période 1955-1960. On prévoit un taux plus faible, 12 %, pour la période 1961-1965.

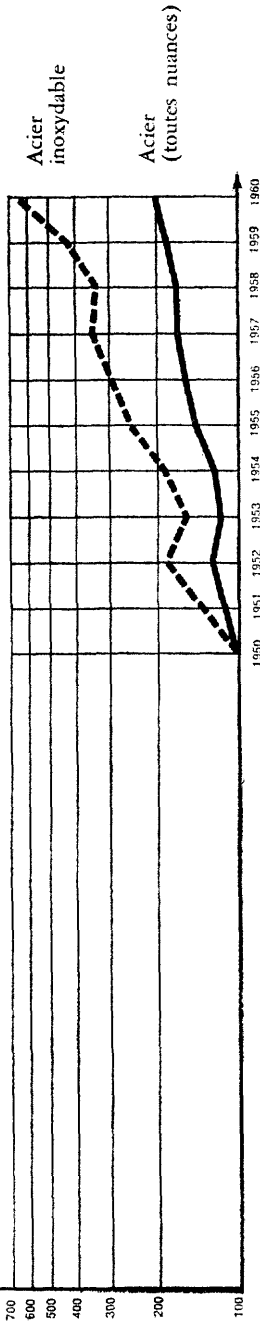
#### 1.32 *Les matières plastiques*

L'expansion des matières plastiques est largement supérieure à celle de l'acier inoxydable. Si l'on considère que cette expansion reste marquée aux

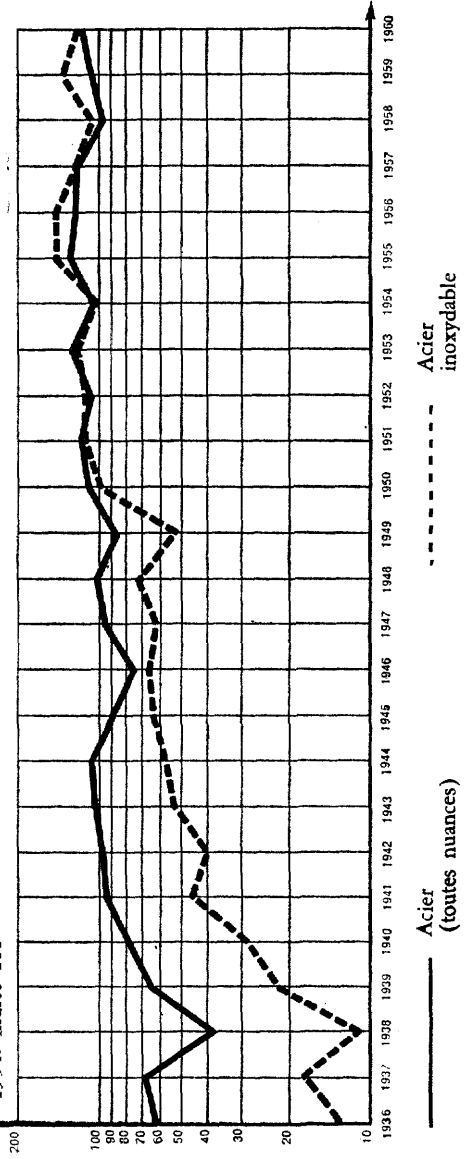
Graphique 3

INDICES DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ACIER  
 EN FRANCE 1950-1960  
 AUX ETATS-UNIS 1936-1960

Indices de production  
 France  
 1950: indice 100

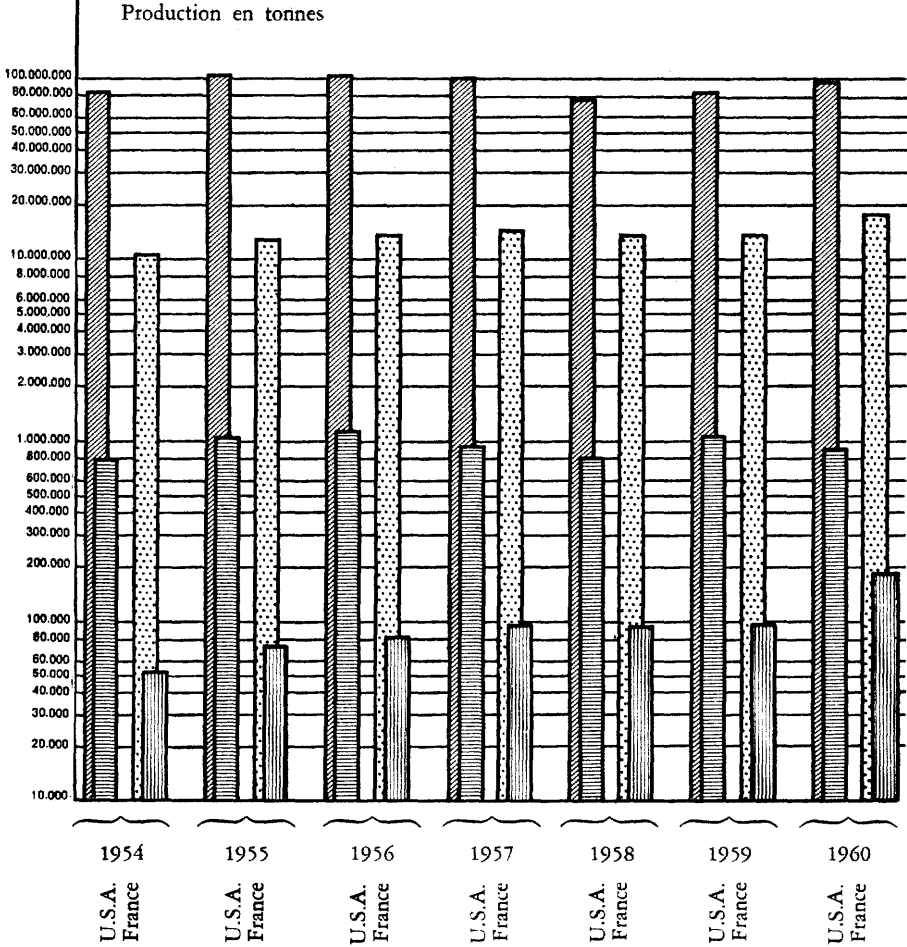


Indices de production  
 Etats-Unis  
 1954: indice 100



Graphique 4

EVOLUTIONS COMPAREES DES PRODUCTIONS TOTALES D'ACIER  
ET D'ACIER INOXYDABLE EN FRANCE ET AUX ETATS-UNIS  
DE 1954 à 1960



	1	2
a		
b		

1. Production Globale d'acier. — 2. Production d'acier inoxydable  
a) Etats-Unis. — b) France

U.S.A. et en Allemagne Fédérale, où la production par habitant est plus de deux fois plus forte qu'en France, on a tout lieu de penser que l'expansion des matières plastiques restera encore très nette en France durant plusieurs années. Cette progression des matières plastiques s'explique par l'apparition très récente de ces jeunes matériaux dont les applications nouvelles se sont développées très rapidement et dont de nouveaux types sont sans cesse mis au point. Le taux de croissance de la production française, qui a été de 25 %, est prévu plus faible pour la période 1961-1965: 14 % seulement.

### 1.33

### *Conclusion*

Les courbes d'évolution des trois matériaux aluminium, acier inoxydable et matières plastiques ont des pentes d'autant plus grandes que ces matériaux ont fait une apparition plus récente sur le marché. La seule exception est les Etats-Unis où la production d'acier inoxydable (comme la production globale d'acier) a atteint un certain niveau de saturation, tandis que l'aluminium a poursuivi une légère progression.

L'étude par secteur confirme que si ces trois produits arrivent à se concurrencer dans certaines applications pour lesquelles les exigences de matériaux sont peu spécifiques (bardages de bâtiments, menuiseries métalliques, petits récipients ordinaires, etc...), chacun s'est spécialisé surtout dans des secteurs où l'ensemble de ses propriétés caractéristiques, physiques et chimiques, sont les mieux adaptées. Chacun d'eux bénéficie ainsi de l'expansion des secteurs qui lui sont plus adaptés.

Il n'en reste pas moins qu'en raison de son prix élevé, l'acier inoxydable reste le plus sensible aux mouvements généraux de la conjoncture économique. Il reste un matériau de luxe et suit donc de façon plus nette les mouvements de l'expansion ou de la récession.

*Le taux de croissance de la production française d'acier inoxydable s'est situé jusqu'ici entre ceux de l'aluminium et des matières plastiques. En le comparant à ceux de ces produits, pour l'avenir, il pourrait se situer autour de 13 % pour la période 1961-1965.*

## CHAPITRE II

### LES TOLES D'ACIER INOXYDABLE SUR LE MARCHE FRANÇAIS

Après avoir étudié, au chapitre précédent, l'évolution globale de la production d'aciers inoxydables et réfractaires, nous étudierons le marché français des tôles. Nous donnerons également les informations sur les feuillards d'acier qui sont aussi des produits plats.

Nous examinerons successivement :

2.1 La répartition des livraisons françaises de tôles

2.2 La consommation apparente de produits plats en France.

#### 2.1 La répartition des livraisons françaises de tôles

##### 2.11 *Evolution de la répartition des livraisons françaises de produits plats*

Il s'agit des livraisons totales, comprenant les livraisons sur le marché intérieur et à l'exportation.

La répartition des livraisons entre les tôles (minces, fortes et moyennes) et les feuillards est indiquée par le tableau 5 qu'illustre le graphique 5, pour les années 1954 à 1960.

Les tôles fortes et moyennes ont connu un développement important de 1958 à 1960, grâce sans doute à l'expansion de la construction soudée qui tend à remplacer la construction moulée ou forgée.

La part des tôles minces, largement prédominante en 1955 (70 % de l'ensemble des livraisons totales de tôles) a diminué régulièrement pour atteindre 52,8 % en 1960. Mais, en valeur absolue, elles ont, elles aussi, largement bénéficié de l'expansion générale, passant de 12.500 tonnes en 1955 à 27.490 tonnes en 1960.

Les feuilards ont progressé plus vite que les autres produits. La raison semble devoir être trouvée dans le développement des progrès techniques en matière de fabrication de tubes soudés à partir de feuilards et en matière d'emboutissage et de découpe rapide.

### 2.12 Part des tôles minces et moyennes dans les livraisons de 1960

En 1960, la répartition entre les différents produits était la suivante:

Catégories	Livraisons	%
Tôles minces (< 3 mm)	27.500	52,8
Tôles moyennes (de 3 à 4,75 mm)	7.370	14,1
Tôles fortes (> 4,75 mm)	17.210	33,1
	52.080	100 %

TABLEAU 5

Evolution et ventilation des livraisons françaises  
de tôles et feuilards d'acier inoxydable

(en tonnes métriques)

Année	Total tôles et feuilards	Feuilards	Tôles			
			fortes et moyennes	minces	Total	% minces
1954	14.600	1.300			13.300	
1955	20.200	2.400	5.300	12.500	17.800	70 %
1956	27.050	4.950	6.900	15.200	22.100	69 %
1957	31.900	6.250	8.250	17.400	25.650	68 %
1958	36.380	8.100	8.640	19.640	28.280	69 %
1959	45.420	11.690	11.750	21.980	33.730	65 %
1960	68.400	16.320	24.580	27.500	52.080	53 %

Ainsi, les tôles minces et moyennes atteignent ensemble 67 % des livraisons françaises. Naturellement, le pourcentage de tôles évalué en surfaces de tôles livrées atteindrait certainement plus de 85 %.

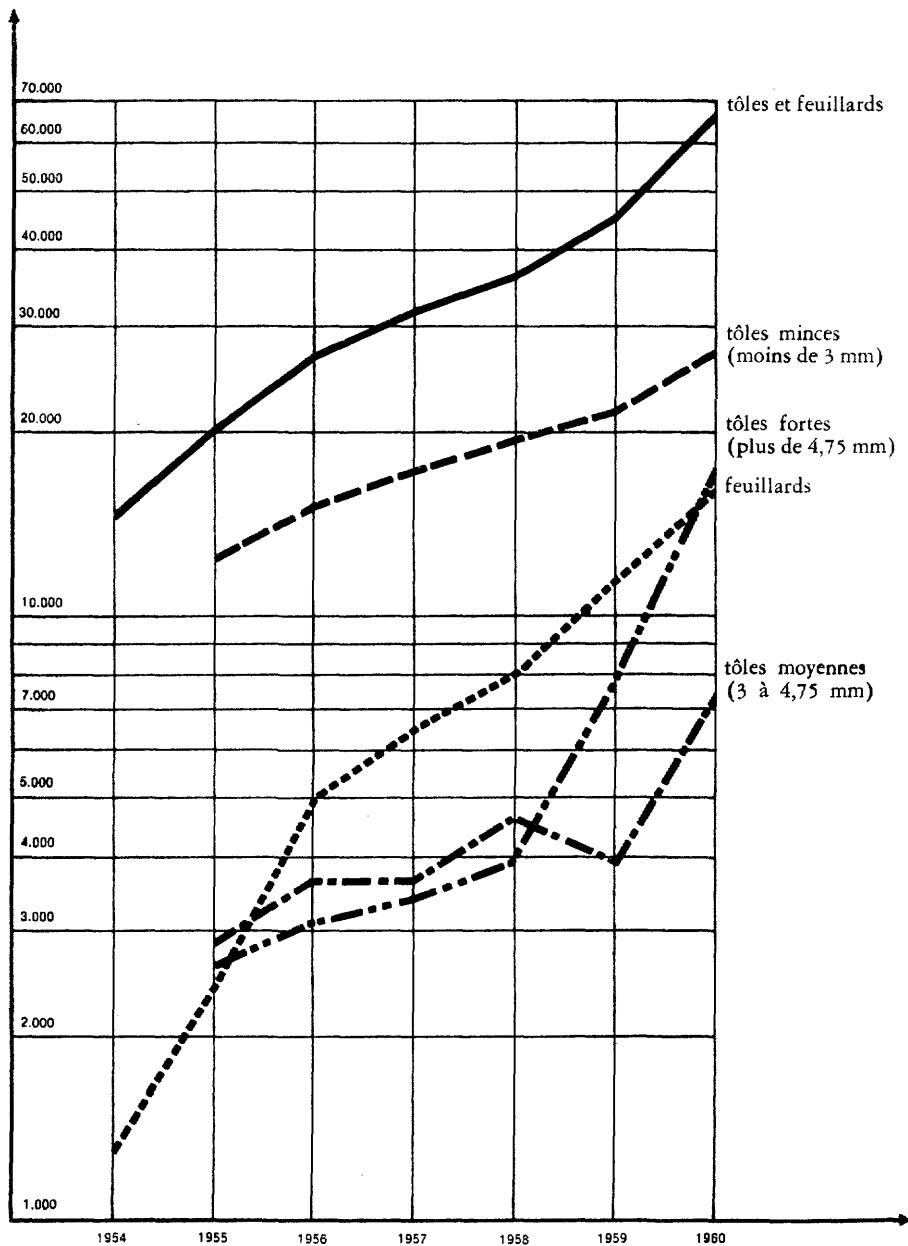
### 2.13 Part des tôles dans les livraisons totales d'acier inoxydable

En France, la part des tôles dans les livraisons d'acier inoxydable a pris les valeurs suivantes:

Graphique 5

EVOLUTION DES LIVRAISONS FRANÇAISES DE TOLES  
ET DE FEUILLARDS D'ACIER INOXYDABLE

Livraisons en tonnes



1958	43,9 %
1959	47,6 %
1960	48,0 %
Valeur moyenne	46,5 %

*Aux Etats-Unis*, cette part et son évolution sont indiqués par le tableau 6 ci-après. La valeur moyenne sur 5 années est de 32,6 % seulement.

**TABLEAU 6**  
Part de la tôle dans les livraisons d'acier inoxydable aux Etats-Unis

(en tonnes métriques)

Année	Tôles minces inoxydables	Tôles fortes et moyennes	Livraisons de tôles inoxydables	Livraisons totales d'acier inox.	Part de la tôle
1954	111.896	16.629	128.525	437.525	29,3 %
1956	186.867	37.815	224.682	664.854	33,8 %
1957	162.964	36.771	199.735	602.103	33,2 %
1958	142.397	26.671	169.068	483.917	34,9 %
1959	100.331	21.536	121.867	384.569	31,7 %
			Valeur moyenne		32,6 %

Source: American Iron and Steel Institute, New-York.

Cette différence de structure entre les Etats-Unis et la France provient d'abord de la part importante des exportations de tôles dans les livraisons françaises (30 % en 1958 et 40 % en 1959) et également de l'importance relative de l'acier moulé inoxydable, plus forte aux Etats-Unis.

## 2.2 La consommation apparente de produits plats en acier inoxydable

### 2.21 *Les livraisons françaises de produits plats en acier inoxydable sur le marché intérieur*

Les seules données relatives au commerce extérieur français concernent les exportations. Par différence avec les livraisons totales françaises, on obtient les livraisons sur le marché intérieur, données par le tableau 7.

Comme on le voit, les exportations de feuillards sont très faibles, tandis que celles de tôles atteignent 30 et 40 %.



## 2.22 Consommation apparente de produits plats en acier inoxydable de 1956 à 1960

La consommation apparente s'obtient en ajoutant les importations aux livraisons sur le marché intérieur. La consommation apparente d'acier inoxydable en France a pu être estimée ainsi :

<i>Année</i>	<i>Tonnage</i>
1956	25.000 t.
1957	30.000 t.
1958	29.000 t.
1959	32.500 t.
1960	47.500 t.

Une estimation donne pour l'année 1961 une consommation apparente de 52.000 tonnes.

Le graphique 6 représente cette évolution. La légère récession de 1958 a été suivie d'une nette reprise qui s'est prolongée jusqu'en 1961.

Ainsi le taux de croissance annuel moyen de la consommation apparente de produits plats en acier inoxydable en France a été de 16 %, contre seulement 7 % pour l'ensemble de la Production Industrielle et 8,2 % pour la transformation des métaux. Notons que ce taux de croissance est inférieur à celui de la production d'acier inoxydable (21 %).

TABLEAU 7

Evolution et ventilation des exportations et des livraisons de tôles d'acier inoxydable sur le marché intérieur français (1958 et 1959)

### A) LIVRAISONS SUR LE MARCHÉ INTÉRIEUR (en tonnes métriques)

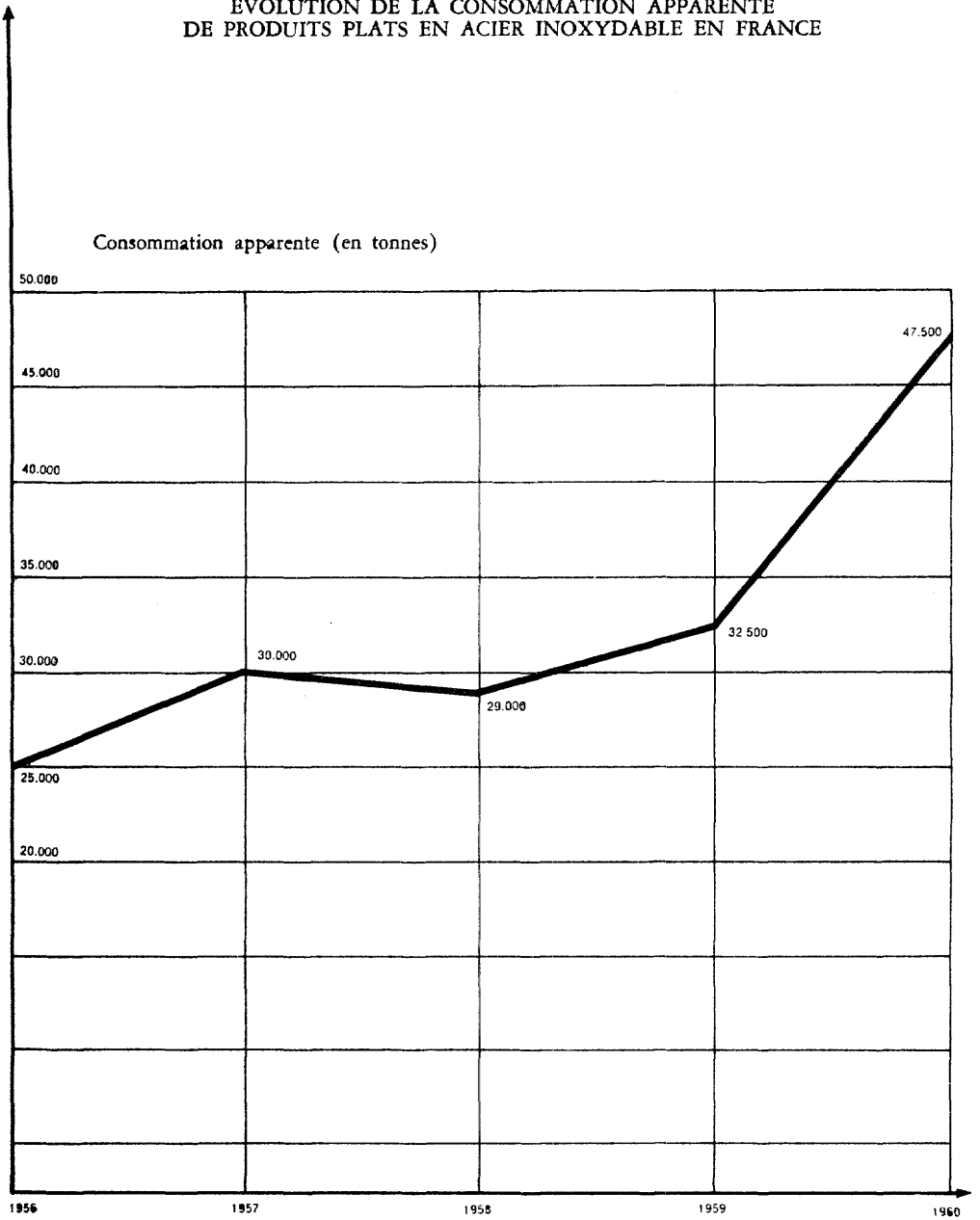
Année	Total tôles et feuillards	Feuillards	Tôles		
			Tôles fortes et moyennes	Tôles minces	Total tôles
1958	27.680	7.700	6.840	13.140	19.980
1959	31.830	11.550	6.130	14.150	20.280

### B) EXPORTATIONS (en tonnes métriques)

Année	Total tôles et feuillards	Feuillards	Tôles		
			Tôles fortes et moyennes	Tôles minces	Total tôles
1958	8.700	400	1.800	6.500	8.300
1959	13.590	140	5.620	7.830	13.450

Graphique 6

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION APPARENTE  
DE PRODUITS PLATS EN ACIER INOXYDABLE EN FRANCE



## CHAPITRE III

### REPARTITION DES LIVRAISONS D'ACIER INOXYDABLE PAR SECTEURS D'UTILISATION

Il n'était pas possible, dans le cadre de cette étude, de rechercher de façon exhaustive la répartition des livraisons d'acier inoxydable entre les différents secteurs d'utilisation. Nous nous sommes bornés à rechercher les statistiques établies par d'autres organismes, d'une part aux Etats-Unis, d'autre part en France, et à les confronter aux résultats des enquêtes par secteur que nous avons effectuées.

Nous examinerons successivement :

- 3.1 La répartition de l'acier inoxydable entre les divers secteurs d'utilisation aux Etats-Unis.
- 3.2 La répartition de l'acier inoxydable entre les divers secteurs d'utilisation en France.

#### 3.1 Répartition de l'acier inoxydable aux Etats-Unis entre les divers secteurs d'utilisation

Une enquête réalisée pour l'International Nickel Co, Inc, de New-York donne la répartition des consommations, par branche d'activité, de l'ensemble des aciers inoxydables et réfractaires.

Cette répartition a été calculée pour les années 1947 et 1957. Une prévision a été établie pour l'année 1967. Le tableau 8 donne cette répartition, en tonnages et en pourcentages.

Les secteurs ont été classés suivant leur rang en 1967; 7 secteurs sur 20 consomment près de 80 % de l'acier inoxydable. Notons parmi eux: l'automobile, le bâtiment, les équipements industriels divers, les équipements privés

**TABLEAU 8**  
Répartition par secteurs d'utilisation d'acier inoxydable aux Etats-Unis  
(en tonnes courtes)

Rang en 1967	Secteurs	1947		1957		1967		Cumulés
		Consom- mation	%	Consom- mation	%	Consom- mation	%	
1	Industrie automobile	36.973	21,80	110.848	25,00	181.700	20,60	20,60
2	Bâtiment	13.706	8,10	51.966	11,70	108.600	12,30	32,9
3	Equipements industriels divers	7.518	4,40	36.099	7,90	105.900	12,00	44,9
4	Equipements privés et commerciaux	14.848	8,75	42.205	9,50	86.500	9,80	54,7
5	Instruments ménagers, ustensiles, coutellerie	35.358	20,80	38.624	8,70	76.800	8,70	63,4
6	Industrie aéronautique	5.996	3,50	42.624	9,60	66.900	7,50	70,9
7	Equipements industriels spéciaux	5.307	3,10	21.243	4,70	61.600	6,90	77,8
8	Machines-outils	4.039	2,40	22.638	5,10	52.200	5,90	83,7
9	Industries alimentaires	11.026	6,50	20.054	4,60	43.000	4,80	88,5
10	Machines et équipements électriques	6.815	4,00	18.471	4,10	38.000	4,30	92,8
11	Equipements pour l'industrie chimique	7.831	4,60	13.087	2,90	20.000	2,30	95,1
12	Construction navale	2.596	1,50	8.343	1,87	16.000	1,80	96,9
13	Industrie textile	9.213	5,40	7.339	1,65	8.500	0,90	97,80
14	Industrie papetière	1.101	0,65	3.891	0,85	7.500	0,80	98,60
15	Matériel ferroviaire	5.231	3,12	2.890	0,65	3.000	0,32	98,92
16	Construction de machines et équipements connexes	137	0,08	819	0,18	2.670	0,30	99,21
17	Matériel de forge	896	0,53	1.725	0,39	2.650	0,29	99,51
18	Machines agricoles	324	0,19	1.077	0,24	2.140	0,24	99,75
19	Mines, carrières et traverses	683	0,42	1.174	0,26	1.600	0,18	99,93
20	Outils à main	270	0,16	482	0,11	600	0,07	100,00
		169.868	100,00	445.599	100,00	885.860	100	

et commerciaux, les instruments ménagers. Les industries alimentaires ont le 9<sup>e</sup> rang; les industries chimiques le 11<sup>e</sup>. En effet, ces dernières industries sont largement équipées actuellement aux Etats-Unis.

Les secteurs qui progressent de façon appréciable par rapport aux autres ont été soulignés. Ce sont: le bâtiment, les équipements industriels divers, les équipements industriels spéciaux et les machines-outils.

### 3.2 Répartition de l'acier inoxydable en France entre les différents secteurs d'utilisation

En ce qui concerne la France, nous examinerons d'une part les statistiques de livraisons intérieures des usines françaises, relatives à l'ensemble des produits en acier inoxydable, d'autre part une estimation des livraisons par secteur pour l'ensemble des produits plats (tôles et feuillards), résultant d'enquêtes auprès des producteurs. Naturellement, ces chiffres sont à considérer avec une certaine prudence, étant donné qu'ils ne résultent pas d'enquêtes susceptibles de recenser l'ensemble des livraisons dans un domaine aussi vaste que celui de notre étude. Cependant, ils donnent une image très utile, malgré son approximation, de l'importance relative des secteurs d'utilisation, confirmée par l'étude que nous avons faite par secteurs d'utilisation. Nous avons résumé dans un tableau la répartition que nous avons retenue.

#### 3.21 *Evolution des livraisons des usines entre les secteurs d'utilisation*

Le tableau 9 donne la répartition des livraisons des usines productrices. Les tonnages indiqués ne comprennent pas les livraisons internes de ces usines.

Les postes revendeurs (51,5 %) et transformateurs (27,7 %) sont malheureusement les plus importants et rendent ces statistiques peu utiles pour l'objet de notre étude.

#### 3.22 *Evaluations des producteurs*

En ce qui concerne les livraisons de produits plats (tôles et feuillards) en France, il résulte des enquêtes auprès des producteurs français qu'elles se répartissent en gros de la façon suivante:

TABLEAU 9

Aciers inoxydables - Répartition des livraisons des usines entre les secteurs d'utilisation en France

	1958		1959		1960		1961	
	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%
Transformateurs	11.795	31,4	12.323	32,0	15.362	29,0	16.610	27,7
Constructions mécaniques, machines	1.447	3,8	1.224	3,1	1.415	2,7	1.950	3,3
Chaudronnerie	3.356	8,7	2.854	7,4	4.264	8,0	4.450	7,4
Articles de ménage, orfèvrerie, couverts	1.295	3,4	418	1,1	22	—	25	—
Industries chimiques et alimentaires	1.153	3,1	870	2,3	1.356	2,6	1.600	2,7
Revendeurs	15.917	42,3	18.918	49,2	27.816	52,4	30.800	51,5
Construction électrique	688	1,8	225	0,6	237	0,4	420	0,7
Matériel roulant sur rails	118	0,3	80	0,2	214	0,4	375	0,6
Divers	1.981	5,2	1.574	4,1	2.350	4,5	3.671	6,1
<b>Total</b>	<b>37.750</b>	<b>100</b>	<b>38.486</b>	<b>100</b>	<b>53.036</b>	<b>100</b>	<b>59.901</b>	<b>100</b>

Source: SPAS

Secteurs utilisateurs	Répartition des livraisons entre secteurs
Équipement industriel	41 %
Particuliers et collectivités	36 %
Automobile	14 %
Transport (aviation, matériel ferroviaire)	2,7 %
Bâtiment	2,7 %
Tubes soudés	3,6 %
	100 %

Le bâtiment a une part très faible, mais celle-ci croît rapidement actuellement.

TABLEAU 10

Tôles et feuillards d'acier inoxydable et réfractaire  
Répartition de la consommation apparente par secteurs d'utilisation, en France,  
en 1961

Secteurs d'utilisation	Consommation	
	Tonnes	%
<b>Équipement industriel</b>	<b>23.000</b>	<b>44,3</b>
dont chimie, parachimie et pétrole	11.500	22
industrie atomique	3.000	5,8
industrie alimentaire	4.000	8
industrie textile, fours et chaudières	2.200	4,2
équipements non dénommés	2.300	4,3
<b>Équipement pour collectivités</b> (grandes cuisines, bars, comptoirs, selfs-services, magasins, machines à laver industrielles)	<b>1.900</b>	<b>3,7</b>
<b>Équipement domestique</b> (platerie, couverts, casseroles, machines à laver, cuisinières, chauffage, divers)	<b>8.400</b>	<b>16</b>
<b>Autres industries</b>	<b>18.700</b>	<b>36</b>
dont transport (automobile, aviation, etc.)	8.200	16
bâtiment	1.500	3
divers	9.000	17
<b>Total</b>	<b>52.000</b>	<b>100</b>

## 3.23

*Répartition retenue*

A la suite de notre étude par secteurs d'utilisation, nous avons retenu la répartition de la consommation apparente de produits plats en aciers inoxydables et réfractaires qui est indiquée pour l'année 1961 par le tableau 10, où certains secteurs ont été regroupés.



## DEUXIEME PARTIE

### **Analyse de la profession de la chaudronnerie-tôlerie**



## CHAPITRE I

### STRUCTURE GENERALE DES INDUSTRIES DE LA CHAUDRONNERIE - TOLERIE

La nature du métal travaillé — acier ordinaire, acier inoxydable, alliages légers — n'est pas un critère déterminant de classification des entreprises de chaudronnerie-tôlerie. C'est pourquoi, avant d'analyser les entreprises pouvant travailler l'acier inoxydable, nous consacrerons ce chapitre à l'examen de l'ensemble de la profession, de sa structure et de ses tendances.

Nous examinerons donc successivement :

- 1.1 Généralités et répartition des départements français en régions géographiques
- 1.2 Activité générale et évolution des industries de la chaudronnerie-tôlerie
- 1.3 Répartition géographique des industries de la chaudronnerie-tôlerie.

#### 1.1 Généralités et répartition des départements français en régions géographiques

Nous examinerons successivement :

- 1.11 Domaine de l'étude
- 1.12 Structure générale de la profession
- 1.13 Répartition des départements français en régions géographiques.

##### 1.11 *Domaine de l'étude*

La profession dénommée « chaudronnerie-tôlerie » concerne toutes les entreprises non artisanales recensées par le Syndicat National de la Chaudron-

nerie-Tôlerie, qui déclarent une activité de chaudronnerie ou de tôlerie, hormis la construction de chaudières dont la production de vapeur est supérieure à 50 tonnes/heure.

Elle recouvre les fabrications suivantes: chaudières (production inférieure à 50 tonnes/heure), accessoires de chaudières, tuyauteries, chaudronnerie lourde (pour industries du pétrole, de la chimie...), réservoirs (transportables ou fixes), chaudronnerie et tôlerie sur plans (acier ordinaire, acier inoxydable, cuivre, alliages légers) et montage d'appareils chaudronnés. C'est donc une industrie d'équipement général industriel.

La profession ne recouvre pas les entreprises qui fabriquent certains matériels spécifiques ou destinés à des industries très spécialisées, bien que leur fabrication relève, dans une certaine mesure, des techniques de la chaudronnerie. Ce sont en particulier:

- grosses chaudières
- chaudières
- ustensiles de laiterie
- équipement laitier
- matériel pour l'industrie alimentaire
- matériel pour l'industrie chimique.

Le chiffre d'affaires correspondant à la production française de ces matériels atteint près de 70 % de celui de la chaudronnerie proprement dite, dont 28 % correspondent aux matériels pour industrie alimentaire, 22 % aux matériels pour industrie chimique, et 20 % se répartissent entre les autres rubriques. Ajoutons enfin que nombre d'entreprises relevant du Syndicat National de la Chaudronnerie-Tôlerie ont aussi des activités relevant de la mécanique et fabriquent parfois des appareils très spécialisés.

Il y a donc là une certaine imbrication des activités, rebelle à une classification rigoureuse, que nous ne devons pas perdre de vue dans ce qui suit.

#### 1.12

#### *Structure générale de la profession*

L'analyse de la profession concerne donc les seules entreprises qui relèvent directement du Syndicat National de la Chaudronnerie que nous désignerons désormais par le simple terme Syndicat.

Le nombre d'entreprises et les effectifs ont évolué de la façon suivante durant ces dernières années:

Année	Nombre d'entreprises	Effectifs
1957	827	32.783
1958	815	33.355
1959	830	34.000
1960	830	—
1961	835	35.200

— *Le nombre d'entreprises* adhérant au Syndicat est de 500 environ, soit 60 %. Les entreprises non adhérentes sont généralement parmi les plus petites;

— *La répartition des effectifs* entre cadres, employés et ouvriers est:

cadres et employés 19 %

ouvriers 81 %

100 %

— Enfin la *structure des entreprises* en fonction du nombre de salariés, pour l'année 1959, était:

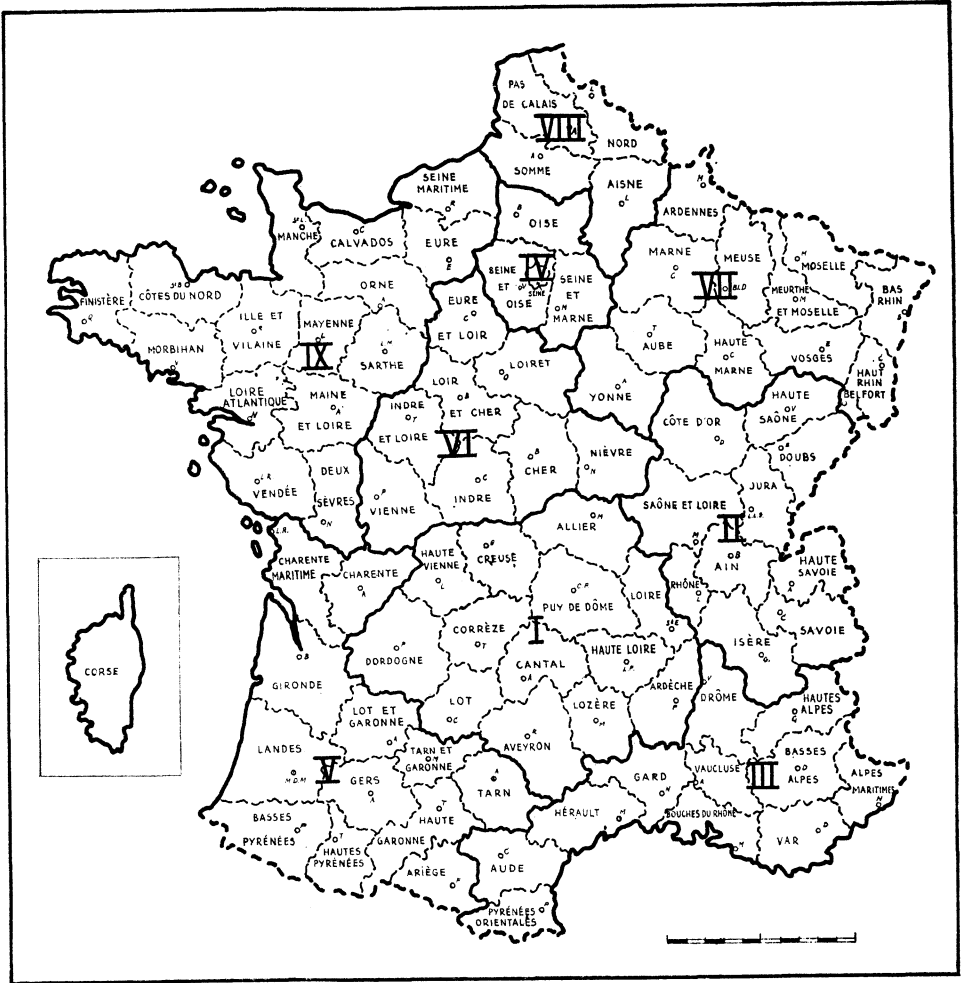
Nombre de salariés	Etablissements		Effectifs	
	Nombre	%	Nombre	%
10 salariés et moins	240	29	1.200	3,5
11 à 50	440	53	14.500	42,7
51 à 100	95	11,4	6.600	19,4
101 à 200	37	4,5	4.600	13,5
201 à 500	12	1,4	3.100	9,1
501 à 1.000	6	0,7	4.000	11,8
	830	100	34.000	100

Notons que la légère croissance du nombre d'entreprises recensées est davantage due à la découverte de petites entreprises de chaudronnerie, qui étaient passées inaperçues, qu'à la création de nouvelles sociétés.

Bien que, contrairement à d'autres professions, il n'y ait eu ces dernières années que relativement peu de concentrations dans les entreprises dont l'activité est uniquement de chaudronnerie, nous assistons actuellement de façon très nette à un mouvement d'absorption des plus petites entreprises par les plus grandes. Cette tendance s'explique par le caractère technique croissant de cette activité, par les exigences plus rigoureuses de la clientèle du point de vue contrôle des fabrications, enfin par la spécialisation nécessaire des entreprises. A la fin de l'année 1961, huit entreprises avaient un effectif de plus de

Carte 1

REGIONS GEOGRAPHIQUES



- I Centre
- II Sud-Est
- III Sud
- IV Région Parisienne
- V Sud-Ouest

- VI Centre-Ouest
- VII Est
- VIII Nord
- IX Ouest

500 ouvriers. D'autre part, le contremaître s'installant à son compte a pratiquement disparu aujourd'hui.

### *Conclusions*

Le Plan considère que la taille convenable commence à 50 ouvriers pour une entreprise de chaudronnerie générale, et à 100 pour une entreprise livrant des biens d'équipement aux consommateurs.

Il préconise une collaboration des entreprises de cette taille dans les domaines des bureaux d'étude et de la production des ateliers et dans le domaine commercial, surtout vers l'étranger. Le Syndicat a entrepris une action dans ce sens.

### 1.13 *Répartition des départements français en régions géographiques*

Nous avons distingué en France 9 régions dont les critères de définition ont été :

- définition d'une zone d'action immédiate centrée sur Champagnac,
- correspondance des zones avec les divisions de sondage de l'INSEE (Institut National de Statistiques et d'Etudes Economiques)
- critères économiques des régions devant être articulées autour d'un ou deux pôles d'attraction économique.

La carte 1 représente la division du territoire retenue.

## 1.2 **Activité générale et évolution des industries de la chaudronnerie-tôlerie**

Nous examinerons successivement :

- 1.21 Analyse du chiffre d'affaires de la chaudronnerie
- 1.22 Evolution de la production en tonnages
- 1.23 Les investissements et la main-d'œuvre
- 1.24 Conclusions.

Nous confronterons, au fur et à mesure, les prévisions élaborées par le groupe de travail « Equipements pour l'Industrie », du Commissariat au Plan, aux résultats enregistrés depuis 1959. Nous pourrons ainsi actualiser les perspectives du Plan.

1.21 *Analyse du chiffre d'affaires de la chaudronnerie*

Les chiffres d'affaires des années 1955 et 1960, et les prévisions du Plan sont indiqués dans le tableau 11 (en millions de NF, valeur 1959).

Le taux de croissance du chiffre d'affaires de la production française a été sensiblement supérieur à 6 % de 1952 à 1959, sauf durant la période de récession 1957-1959, ce taux étant légèrement plus faible que celui de l'Indice de la Production Industrielle (toutes branches d'activité, sauf le bâtiment, les industries alimentaires, l'habillement, le bois et ameublement), égal à 6,7 %.

Le Plan a déterminé les prévisions de 1965 en se basant sur un taux de croissance annuel de 5,5 %. Il a ainsi évalué la production à 1.761 millions de NF (valeur 1959).

Or de 1959 à 1961, le taux de croissance de la production de la chaudronnerie a atteint 8 % — celui de l'Indice de la Production Industrielle a atteint 8,7 %.

TABLEAU 11

Chiffres d'affaires des industries de la chaudronnerie-tôlerie: perspectives

Base 1959

(en millions de NF)

	1959	1960	1965	Indices $\frac{1965}{1959}$
Livraisons sur le marché intérieur	1.132	1.299	1.550	137
Exportations				
— vers étranger	83	86 <sup>(1)</sup>	146	200
— vers zone franc	45	44 <sup>(1)</sup>	65	145
Total	128	130	211	165
Production (en valeur T.T.C.)	1.260	1.359	1.761	140
Importations	27	24 <sup>(2)</sup>	52	190
Consommation intérieure	1.170	1.353	1.628	140

(1) Les chiffres réels 1960 ont subi une réfaction de 4 % pour tenir compte de la hausse des prix.

(2) Les chiffres réels 1960 ont subi une réfaction de 2 % pour tenir compte de la hausse des prix.

Ainsi, il semble que dès 1963, les objectifs du Plan prévus pour 1965 seront déjà atteints.

Notons que la part des aciers alliés et réfractaires (dont 75 % sont des aciers inoxydables) représente environ le tiers du chiffre d'affaires de la profes-



sion et que c'est, en majeure partie, à ces aciers, qu'est due l'augmentation constatée.

#### *Analyse du marché intérieur*

Le Plan estime que 30 % des entreprises de chaudronnerie travaillent en sous-traitance; d'autre part que 25 % de l'activité des industries d'équipements pour l'industrie (dont 20 % environ sont détenus par la chaudronnerie) sont liés à des programmes d'investissements de l'Etat ou soumis à l'approbation de l'Etat.

Il n'existe pas, à l'échelon des Syndicats, ni des organismes publics, d'enquêtes statistiques précises sur la destination des équipements. Dans ses estimations, le Plan avait prévu le même taux de croissance de 5,5 % que pour la production.

#### *Analyse du commerce extérieur*

Le Plan avait envisagé un taux de croissance supérieur pour les échanges extérieurs, en raison des dispositions de libération prévues par le Marché Commun:

- taux de croissance des exportations: 9 %
- taux de croissance des importations: 11,5 %

Or le chiffre des exportations pour l'année 1961 a été de 193 millions de NF, en augmentation de 12 % sur 1960. On atteindra, là encore, vraisemblablement dès 1963 les objectifs prévus pour 1965.

La *proportion des importations* de matériels relevant du Syndicat, par rapport aux exportations, a évolué de la façon suivante:

1959:	21 %
1960:	19 %
1961:	18,5 %
1965:	25 % (prévision du Plan)

On voit que l'évolution actuelle tend vers une diminution relative des importations, tandis que le Plan a prévu pour 1965 une légère augmentation.

Notons enfin que les exportations représentent actuellement 10 % de la production nationale, cette proportion tendant à augmenter légèrement.

### 1.22 *Evolution de la production, en tonnages*

#### *Matériels en acier ordinaire*

Les tonnages annuels sont restés stationnaires ces dernières années (environ 350.000 t/an).

*Matériels en aciers alliés et réfractaires*

Dans ce domaine constitué par 75 % d'aciers inoxydables, la chaudronnerie a connu une expansion très rapide, comblant d'ailleurs le retard relatif qu'elle avait par rapport à d'autres pays industrialisés.

La courbe du graphique 7 illustre cette évolution indiquant un taux de croissance annuel de 18,5 %, calculé sur la période 1952-1961. Le taux pour la période 1960-1961 est de 9 % seulement: il semble que l'on ait amorcé un certain tassement et que le taux de croissance restera voisin du taux d'expansion de la chaudronnerie.

## 1.23

*Les investissements et la main-d'œuvre**Investissements*

Ils ont évolué de la façon suivante:

1959:	60 millions de NF
1960:	70 millions de NF
1961:	76 millions de NF
1965:	105 millions de NF (prévision)

La valeur totale des investissements de la profession représente environ 6 % du chiffre d'affaires hors taxe. Ce taux est sensiblement le même que celui de l'Allemagne Fédérale en 1959 (6,4 %).

La valeur par salarié est de l'ordre de 2.000 NF depuis 1958.

*Main-d'œuvre*

Les effectifs ont évolué de la façon suivante:

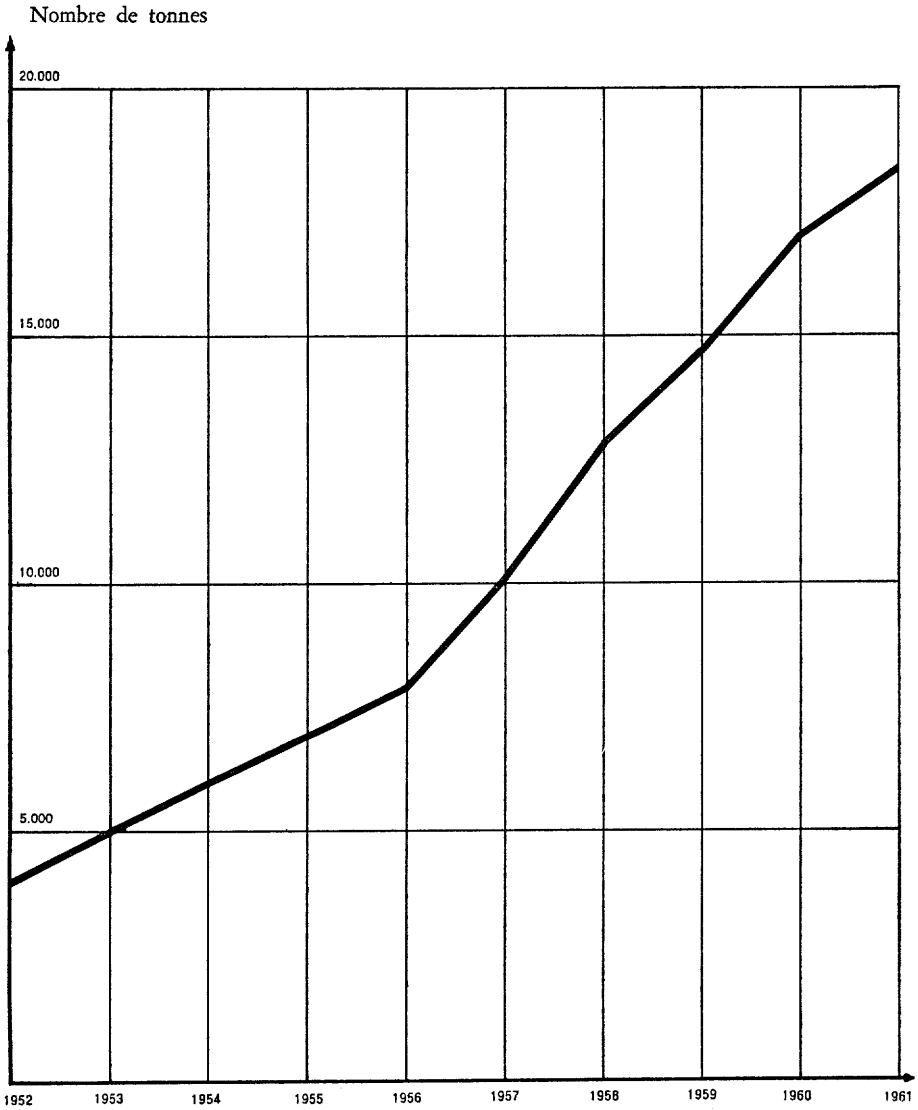
1959:	34.000
1960:	34.900
1961:	35.200

Le Plan a prévu pour 1965 un effectif de 36.000. Il semble avoir voulu tenir compte, en particulier, de l'augmentation de la productivité attendue de la profession, qui sera facilitée par les concentrations de fabrications, permettant le travail en série, à l'échelon national et même à l'échelon du Marché Commun.

Cependant, l'augmentation des effectifs, de 1959 à 1961, a déjà atteint 60 % de l'augmentation prévue de 1959 à 1965. D'autre part, on assiste actuellement à une tension très forte sur le marché du travail: le graphique 8 traduit l'évolution de l'indice d'activité mensuelle de la profession. Depuis 1961, la croissance de cet indice a été progressive et elle s'est nettement accentuée dans les premiers mois de 1962. Bien que l'on note un léger fléchissement vers le

Graphique 7

ACIERS ALLIES ET REFRACTAIRES  
EVOLUTION DE LA PRODUCTION EN TONNAGE  
DE LA PROFESSION DE LA CHAUDRONNERIE-TOLERIE



mois de juin 1962, cet indice d'activité ne peut se maintenir au niveau actuel que par un horaire de travail très élevé, qui atteint couramment 50 heures par semaine.

Il est donc admis que les prévisions d'effectifs du Plan devront être largement dépassées pour permettre une réduction des horaires de travail. Les difficultés de recrutement restent très sérieuses et la prochaine réduction de la durée du service militaire, ramenée de 27 à 18 mois permettra de combler en partie les besoins de main-d'œuvre.

### 1.24

### *Conclusions*

La profession de la chaudronnerie, dans son ensemble, connaît un développement très net actuellement, plus marqué dans le domaine des aciers alliés et réfractaires que dans celui des aciers ordinaires.

Le recrutement et la formation du personnel restent encore préoccupants et une récente enquête de la statistique industrielle indique que seulement 6 % des industriels estiment pouvoir produire davantage sans embaucher de personnel supplémentaire.

Cette situation laisse espérer, si aucun changement important ne vient modifier la conjoncture actuelle, une possibilité relativement aisée de se placer sur le marché, en particulier dans le domaine de l'acier inoxydable, étudié au chapitre suivant plus en détail.

## 1.3 Répartition géographique des industries de la chaudronnerie-tôlerie

Nous examinerons successivement :

1.31 Répartition des entreprises et des effectifs.

1.32 Répartition du chiffre d'affaires.

### 1.31

### *Répartition des entreprises et des effectifs*

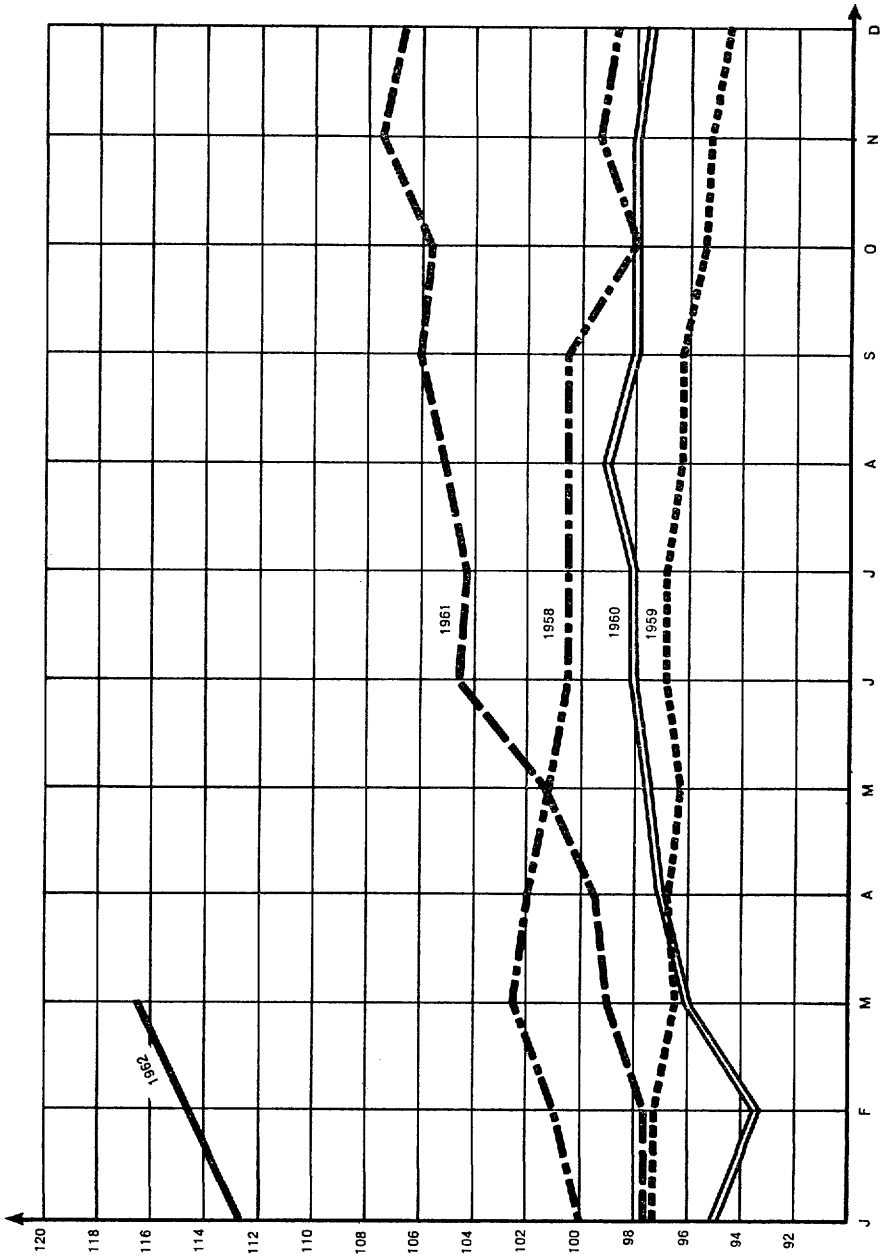
La carte 2 donne pour 1958 la concentration des entreprises et des effectifs, par département.

On constate que les départements ayant la plus forte concentration industrielle — plus de 1.000 salariés — sont au nombre de 10. Ce sont répartis par région :

Graphique 8

VARIATIONS DE L'INDICE D'ACTIVITE DE LA PROFESSION  
EFFECTIF X HORAIRE DE TRAVAIL

Indices (base 100 en 1958)



Source U.I.M.M.

Région II : Rhône  
 Région III : Bouches-du-Rhône  
 Région IV : Seine - Seine-et-Oise  
 Région VII : Meurthe-et-Moselle  
 Région VIII: Aisne - Nord - Pas-de-Calais  
 Région IX : Loire-Atlantique - Seine-Maritime

Le tableau suivant indique l'importance relative des régions en fonction de salaires recensés et en fonction du nombre d'entreprises.

Régions	Effectifs	%	Nombre d'entreprises	%
IV - Région parisienne	8.445	25	275	34
VIII - Nord	7.210	21	134	16,5
II - Sud-Est	5.513	16	119	15
IX - Ouest	3.420	13	74	9
VII - Est	3.081	9	60	7,5
III - Sud	2.165	6	47	5,5
V - Sud-Ouest	1.561	4	50	6
I - Centre	1 450	4	46	5,5
VI - Centre-Ouest	517	2	10	1

On voit que le Centre, région du Massif Central, a une importance très faible. Les régions voisines les plus intéressantes sont le Centre-Est (Lyon) et la Région parisienne.

### *Décentralisation*

Peu d'entreprises de chaudronnerie se sont décentralisées, malgré les avantages consentis par les autorités publiques (plus ou moins réels).

On cite en particulier:

- Les établissements Albert Prost, qui comptent 60 personnes environ, établis en 1959 à Argentan (Orne);
- Saminox, entreprise de 85 personnes, décentralisée dès 1956 à Normanville (Eure).

Les avantages de la décentralisation sont:

- l'organisation rationnelle des fabrications dans des locaux suffisamment vastes;
- les salaires moins élevés de la main-d'œuvre recrutée localement.

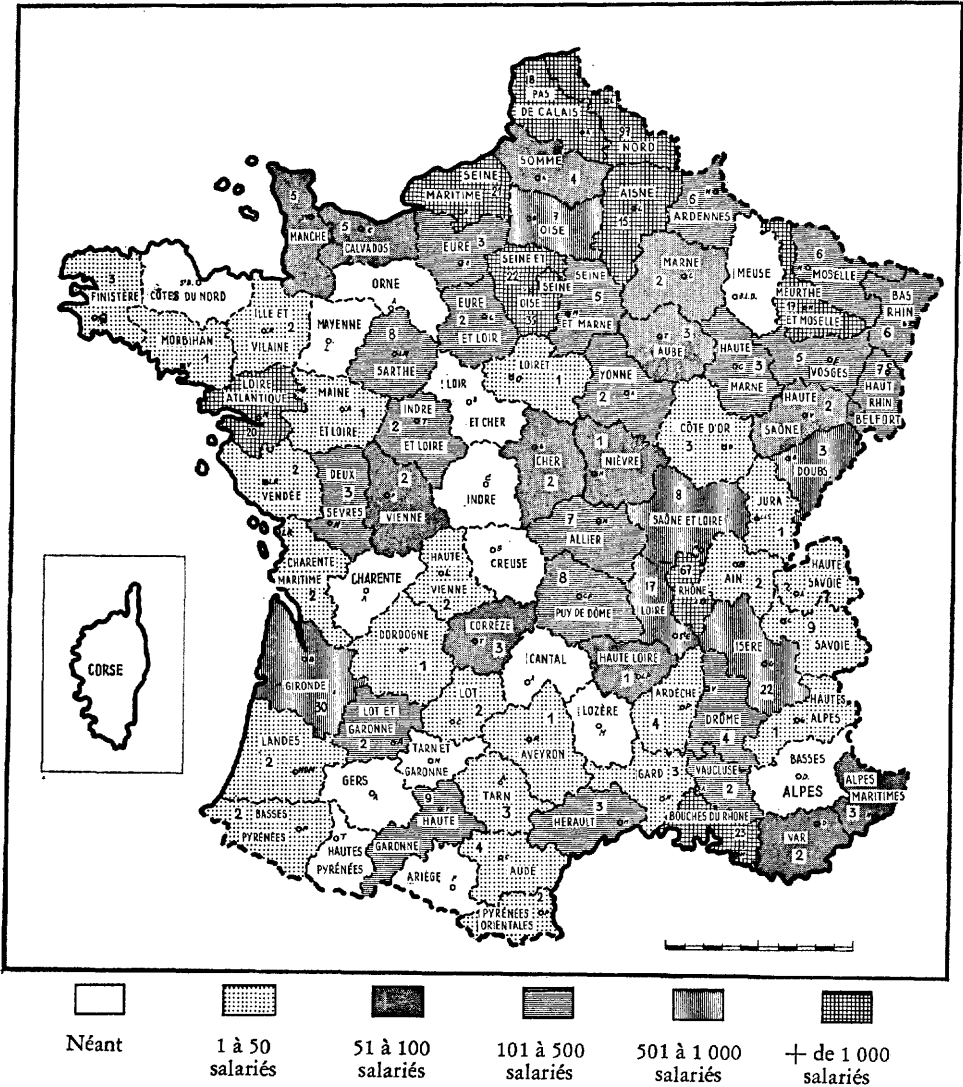
Les inconvénients résident dans:

- la nécessité de disposer de stocks plus importants et d'organiser les approvisionnements;

Carte 2

REPARTITION DES ENTREPRISES ET DES EFFECTIFS TOTAUX EN 1958

Les chiffres expriment le nombre d'entreprises à activité de chaudronnerie et de tôlerie recensées au 1<sup>er</sup> janvier 1959



- le rythme plus lent du travail (on a noté une activité moyenne de 60 à 65 contre 75 à Paris, pour les mêmes ouvriers);
- les difficultés de recrutement et de formation de la main-d'œuvre, surtout dans le cas où de nouvelles entreprises s'installent dans la même région.

### 1.32 *Répartition du chiffre d'affaires par département*

L'activité des entreprises de chaudronnerie-tôlerie, exprimée en chiffres d'affaires est indiquée sur la carte 3 par département, pour l'année 1958.

18 départements — bordés en trait gras sur la carte 3 — représentant 639 entreprises (soit 79 %) ont réalisé 84 % du chiffre d'affaires de la profession.

Signalons que 24 entreprises ont réalisé en 1958 un chiffre d'affaires supérieur à 500 millions d'anciens francs, parmi lesquelles 11 ont eu un chiffre d'affaires supérieur au milliard d'anciens francs et 5 supérieur à 2 milliards d'anciens francs. La part de ces entreprises représentait 25 % de l'activité totale de la profession.

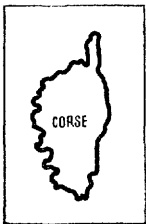
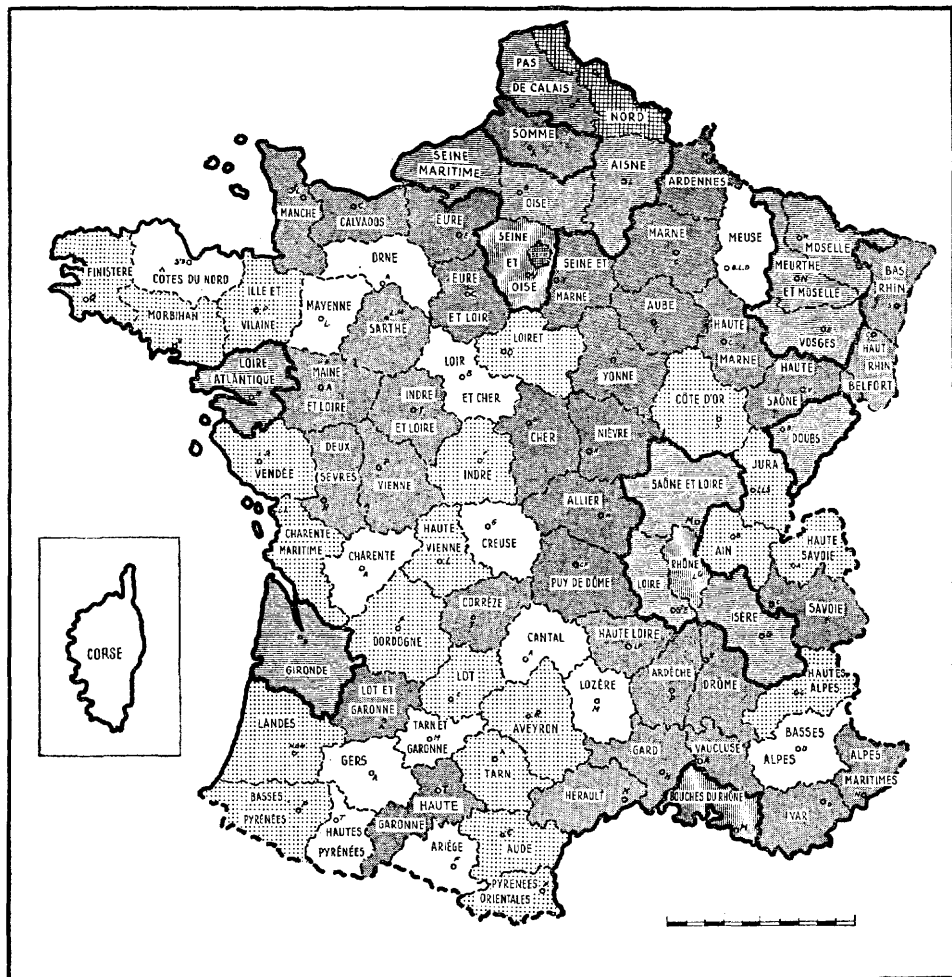
Le département des mines de Champagnac, le Cantal, avait un chiffre d'affaires nul en 1958. Les départements voisins les plus intéressants sont :

- Loire;
- Rhône;
- Bouches-du-Rhône;
- Région parisienne;
- Gironde.



Carte 3

CHIFFRE D'AFFAIRES DES INDUSTRIES DE LA CHAUDRONNERIE  
ET DE LA TOLERIE EN 1958



Chiffre d'affaires (en anciens francs) :

- |       |                          |                                      |                       |                        |                         |                         |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Néant | Moins de<br>100 millions | De 100 mil-<br>lions à<br>1 milliard | De 1 à 5<br>milliards | De 5 à 10<br>milliards | De 10 à 20<br>milliards | Plus de 20<br>milliards |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|



## CHAPITRE II

### ANALYSE DES INDUSTRIES DE LA CHAUDRONNERIE - TOLERIE TRAVAILLANT L'ACIER INOXYDABLE

Après avoir examiné la structure générale des industries de la chaudronnerie-tôlerie dans leur ensemble, nous allons analyser ce qui se passe en particulier pour les transformateurs d'acier inoxydable de la profession.

Nous examinerons :

- 2.1 Généralités.
- 2.2 Répartition géographique des entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable.
- 2.3 Analyse des principales entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable.

#### 2.1 **Généralités**

Nous examinerons successivement :

- 2.11 Particularités du travail des tôles en acier inoxydable.
- 2.12 Production et chiffre d'affaires de la chaudronnerie en acier inoxydable.
- 2.13 Effectifs et investissements.
- 2.14 Estimation du marché français de la chaudronnerie en acier inoxydable, par secteur d'utilisation et perspectives d'évolution.

#### 2.11 *Particularités du travail des tôles en acier inoxydable*

Rappelons très brièvement les aspects particuliers de ce métal noble, par comparaison avec l'acier ordinaire, ce qui nous permettra de mieux saisir le caractère des industries qui le transforment.

### *Qualités*

Les aciers inoxydables sont des aciers alliés, contenant principalement du chrome et du nickel dans des proportions variables. On distingue trois grandes classes :

- aciers au chrome martensitiques;
- aciers au chrome ferritiques;
- aciers austénitiques au chrome-nickel.

Leur diversité est excessivement grande et l'on assiste, chez les producteurs, à un effort constant de recherche pour mettre au point, sans cesse, de nouvelles qualités mieux adaptées aux besoins exprimés par les utilisateurs.

### *Prix*

Ils coûtent en moyenne 10 fois plus cher que les aciers ordinaires. Leur utilisation exige donc un soin très particulier à apporter dès le stade du traçage pour tirer le meilleur parti du matériau, en évitant les chutes au maximum.

### *Caractéristiques mécaniques*

Elles sont beaucoup plus élevées que celles de l'acier ordinaire: ainsi les matériels utilisés pour leur transformation doivent-ils être de 1,5 fois à 2 fois plus puissants que ceux utilisés pour l'acier ordinaire, et les vitesses d'usinage plus lentes dans le même rapport.

Ajoutons qu'ils s'écroutissent en durcissant avec beaucoup de facilité; que leur conductibilité thermique est inférieure, leur coefficient de dilatation supérieur à ceux des aciers au carbone.

### *Corrosion*

*La qualité essentielle qui a motivé l'essor de ces aciers est leur résistance à la corrosion dans des conditions de température et de milieux très variés. Pour ne pas diminuer cette résistance dans la phase du soudage, des techniques spéciales ont été mises au point: en particulier, le soudage à l'arc sous un jet de gaz inerte (argon) avec électrode de tungstène non consommable.*

Une autre précaution à prendre pour éviter la corrosion ultérieure des aciers travaillés est d'écartier toute trace d'acier au carbone qui, se fixant sur l'inox, peut créer une zone sensible à la corrosion.

### *Aspect*

Les aciers inoxydables peuvent être polis à des degrés plus ou moins poussés, et leur aspect est parfois déterminant dans leur choix.

### *Conclusion*

Le travail des aciers inoxydables exige des connaissances techniques beaucoup plus poussées que pour les aciers ordinaires, des moyens plus puissants,

parfois spécifiques; enfin, un soin tout particulier et un souci de l'économie de la matière.

Il demande des ouvriers soigneux et particulièrement spécialisés dans les domaines du traçage, du soudage et de la finition.

Ceci explique le fait que les chaudronniers en acier inoxydable peuvent très aisément passer sur l'acier ordinaire, tandis que le contraire exige une préparation particulière.

### 2.12 Production et chiffre d'affaires de la chaudronnerie en acier inoxydable

On a vu au chapitre I l'évolution très rapide des fabrications en aciers alliés et réfractaires (dont 75 % sont des aciers inoxydables) de 1952 à 1961. Le taux de croissance de la production, en tonnage, connaît actuellement un certain tassement (9 % pour la période 1960-1961) et semble devoir se rapprocher du taux moyen de la profession (8 %).

Le tableau 12 donne les chiffres d'affaires (T.T.C.) et les tonnages de production relatifs aux aciers ordinaires et aux aciers alliés pour l'année 1961.

TABLEAU 12

Production et chiffre d'affaires des industries de la chaudronnerie-tôlerie en 1961

	Tonnage	Chiffre d'affaires (en millions de NF)	Prix au kg (en NF)
Acier ordinaire	350.000	980	2,80
Aciers alliés et réfractaires	18.500	550	29,60
Total	368.500	1.530	

On voit la part importante détenue par le chiffre d'affaires relatif aux aciers alliés et réfractaires, en raison du prix de vente au kg très élevé de ces produits (plus de 10 fois le prix de vente des produits en acier ordinaire).

On comprend la tendance de nombreuses entreprises de chaudronnerie à vouloir se porter vers le travail des aciers inoxydables, afin d'augmenter de façon appréciable leur chiffre d'affaires annuel. Leur réussite est subordonnée, nous l'avons déjà dit, à un effort soutenu de spécialisation dans ce domaine, exigeant de suivre de très près l'évolution rapide des progrès et des techniques de cette orientation particulière, dont les pionniers en France sont les Etablissements Bignier, Schmid-Laurent.

*Répartition des tonnages par branche d'activité*

Le Syndicat établit des statistiques par destination globale des matériels fabriqués. On a, pour les aciers alliés et pour l'année 1961 la répartition suivante dont l'intérêt est limité par son caractère trop peu précis et incomplet.

	Tonnages	%
<b>Utilisations industrielles</b>		
Chaudières et accessoires (générateurs de vapeur)	6.050	33
Industrie du pétrole	2.650	14
Autres matériels d'équipement (chimie et divers)	9.200	50
<b>Utilisations non industrielles</b>		
Matériels et objets de consommation	600	3
<b>Total</b>	<b>18.500</b>	<b>100</b>

## 2.13

*Effectifs et investissements*

Les observations générales dégagées au chapitre précédent pour la chaudronnerie dans son ensemble sont également valables pour la chaudronnerie en acier inoxydable.

En particulier, les horaires hebdomadaires de travail sont actuellement trop tendus, atteignant 50 heures par semaine en moyenne. *Seule une augmentation appréciable des effectifs permettra de les réduire.*

Si de nombreuses entreprises de chaudronnerie ordinaire manifestent régulièrement des velléités d'orientation dans la branche des aciers inoxydables, sans y persévérer, *certaines ont développé ou continuent de développer leurs ateliers dans cette branche.* Citons :

- Bignier, Schmid-Laurent, à Soissons et à Arles.
- Alfa-Laval à Nevers.
- C.A.F.L. à Firminy.
- Des chantiers navals reconvertis: Penhoët et La Loire.

2.14 *Estimation du marché français de la chaudronnerie en acier inoxydable, par secteurs d'utilisation et perspectives d'évolution*

Une répartition des fabrications de *chaudronnerie en tôles d'acier inoxydable entre certains secteurs d'utilisation* est donnée par le tableau 13 pour l'année 1960. Une estimation est faite pour l'année 1965. Ces chiffres résultent d'enquêtes auprès des producteurs français de tôle d'acier inoxydable.

TABLEAU 13

Le marché français de la chaudronnerie en acier inoxydable, par secteurs d'utilisation  
Prévisions

Secteurs d'utilisation	1960		1965	
	Tonnages (en tonnes)	%	Tonnages (en tonnes)	%
Industries chimiques et parachimiques	10.000	54	13.000	54
Pétrole	1.500	8	1.500	6
Energie atomique	3.000	16	4.000	17
Industrie textile (teintures, blanchiment)	1.000	6	1.000	4
Industries alimentaires	3.000	16	4.500	19
Total	18.500	100	24.000	100

On prévoit une évolution moyenne correspondant à un taux de croissance annuel de 8 %, qui apparaît comme très raisonnable.

Le pétrole et l'industrie textile marqueraient une légère régression relative, au profit des industries alimentaires. Les industries chimiques et para-chimiques sont le débouché le plus important (54 %); leur part relative se maintiendra ainsi que celle de l'énergie atomique.

Cette répartition recoupe assez bien les chiffres que nous avons retenus pour la répartition par secteurs d'utilisation de la consommation de tôles et feuillards en France en 1961; l'étude par secteurs d'utilisation confirme les perspectives d'évolution indiquées.

## 2.2 Répartition géographique des entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable

Nous analyserons successivement:

2.21 Répartition géographique, par département et région, des établissements des entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable affiliées au Syndicat National.

2.22 Les entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable situées dans la région du Centre.

2.24 Conclusions.

2.21 *Répartition géographique par département et région des établissements des entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable affiliées au Syndicat National*

Nous avons classé les entreprises en fonction :

- de l'implantation géographique de leur établissement,
- de l'importance de leurs effectifs totaux, en trois catégories :
  - A: plus de 200 ouvriers
  - B: de 50 à 200 ouvriers
  - C: moins de 50 ouvriers

*Remarque:* Les petites entreprises (catégorie C) n'ont qu'un seul établissement qui a généralement la même implantation qu'elles.

Si cette répartition présente un grand intérêt, nous devons garder en esprit son caractère relativement imparfait et incomplet, dû aux principales raisons suivantes :

- Les entreprises affiliées au Syndicat National représentent 60 % seulement des entreprises recensées.
- Des entreprises dont les fabrications, destinées à des industries ou à des utilisations très spécialisées, comportent une part appréciable de chaudronnerie, ne relèvent pas du Syndicat de la chaudronnerie-tôlerie.
- Certaines entreprises (les plus petites) déclarent pouvoir travailler l'acier inoxydable, alors qu'elles n'ont en la matière qu'une expérience très limitée.

La carte 4 indique cette répartition des entreprises par département, par région et par tranche d'importance.

Elle traduit l'intensité de la présence régionale des entreprises. Les régions les plus importantes sont, dans l'ordre :

- la région parisienne
- la région lyonnaise (Sud-Est)
- le Nord.

La région parisienne compte :

- environ 20 % des établissements rattachés à des entreprises de la classe C, c'est-à-dire en fait 46 % des petites entreprises.

*Les petites entreprises de moins de 50 ouvriers groupent, au total, plus de la moitié de l'ensemble des établissements relevant du Syndicat.*

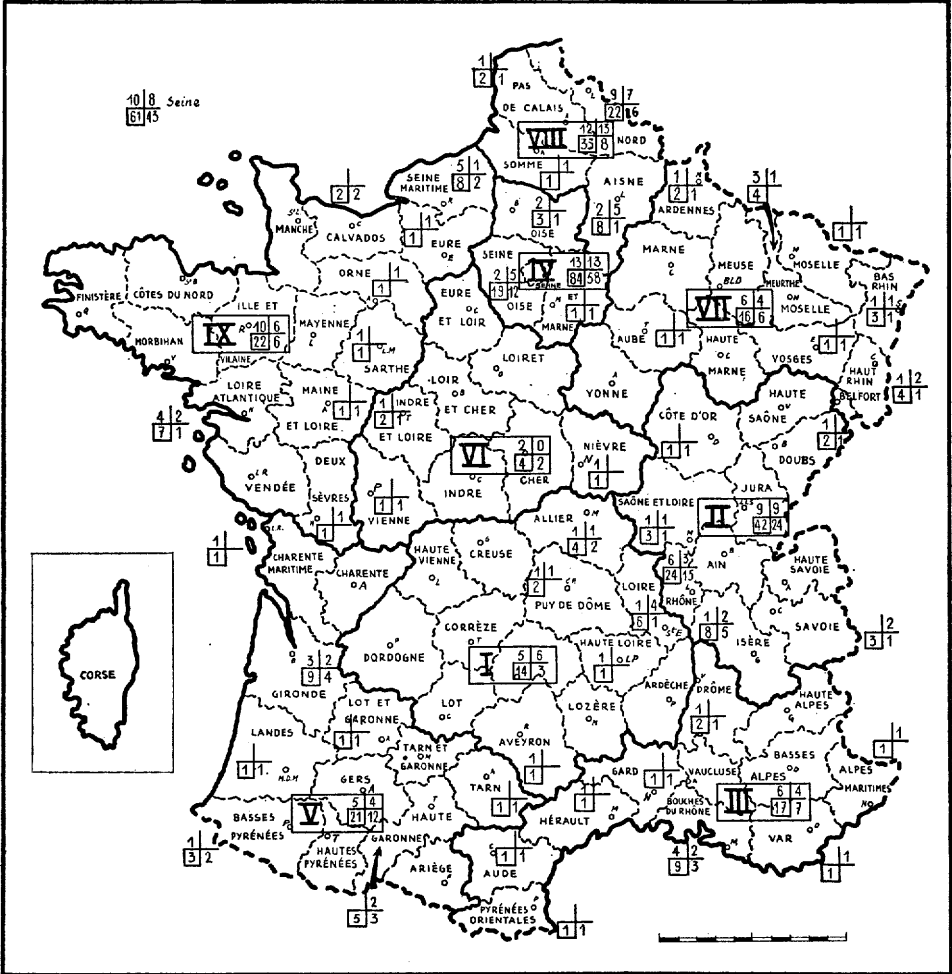
La carte 5 indique la situation géographique des principales entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable.



Carte 4

ENTREPRISES DE CHAUDRONNERIE EN ACIER INOXYDABLE

Répartition des établissements par département, par région et par importance des effectifs totaux de l'entreprise



a/b  
c/d

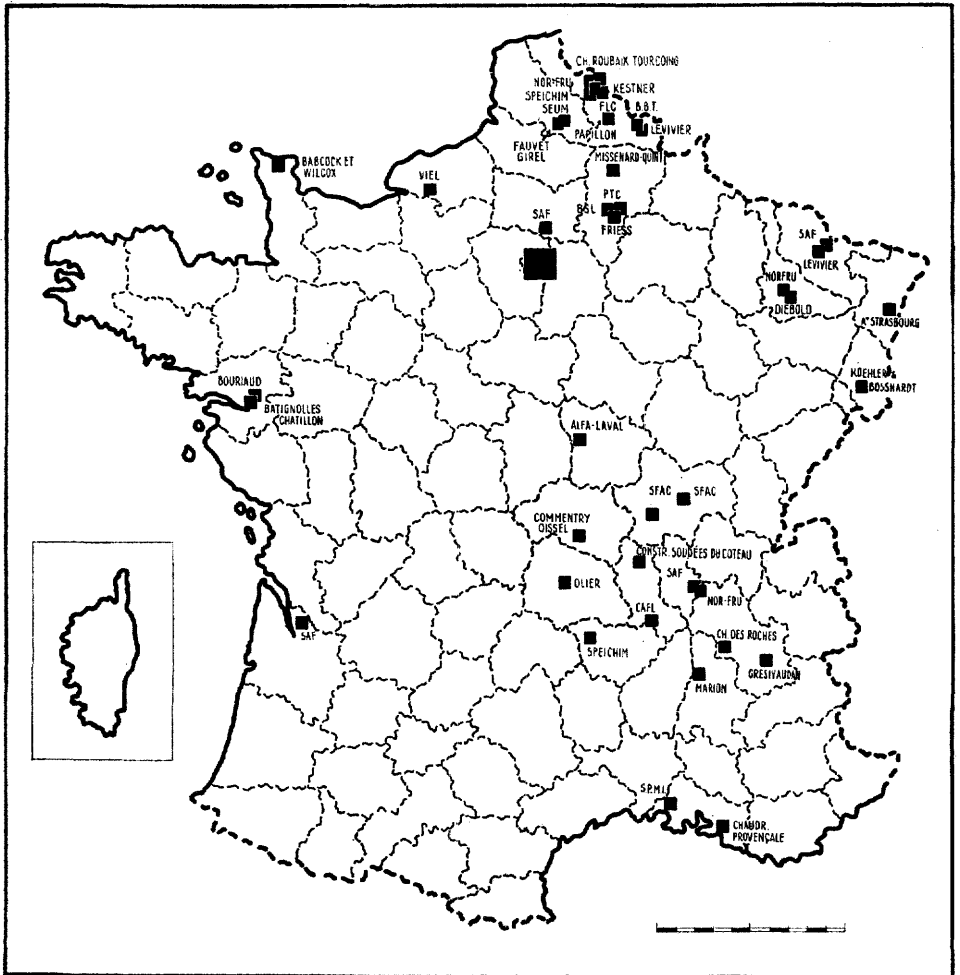
Légende: nombre d'établissements rattachés à des entreprises de :

- a: plus de 200 ouvriers
- b: 50 à 200 ouvriers
- c: moins de 50 ouvriers
- d: total

PRINCIPALES ENTREPRISES DE CHAUDRONNERIE EN ACIER INOXYDABLE  
SITUATION GEOGRAPHIQUE

REGION PARISIENNE

- Bignier Schmid-Laurent - Ivry
- Krieg et Zivy - Montrouge
- Babcock et Wilcox - La Courneuve
- Dellacqua et Tournadre - Montreuil s/s Bois
- Simi - Neuilly
- Speichim - Bondy



2.22 *Les entreprises de chaudronnerie en acier inoxydable situées dans la région du centre de la France*

La région du centre compte surtout des établissements rattachés à de moyennes et grosses entreprises. Ils sont rassemblés du côté de la région lyonnaise:

Sur 14 établissements recensés,  
6 sont dans la Loire  
4 sont dans l'Allier  
2 sont dans le Pays de Dôme.

1) *Entreprises affiliées au Syndicat de la chaudronnerie-tôlerie.*

14 entreprises sont analysées dans l'étude. Elles se répartissent en :

- 5 entreprises comptant chacune plus de 200 ouvriers qui sont : Commen-try-Oissel, Decazeville, CAFL, Olier, Speichim
- 6 entreprises de 50 à 200 ouvriers
- 3 entreprises de moins de 50 ouvriers.

*Fabrications et débouchés*

Les *grosses entreprises* ont une activité qui déborde largement l'échelon local. Plusieurs travaillent pour l'exportation. Ces entreprises possèdent des moyens d'études importants.

Les *entreprises moyennes et petites* ont deux sortes de débouchés pour les matériels qu'elles fabriquent

- la sous-traitance pour les grosses entreprises
- les industries locales (St-Etienne et Lyon)
  - chimie et parachimie
  - alimentation
  - SNCF
  - Houillères
  - etc.

Ces petites et moyennes entreprises disposent de bureaux d'études restreints et travaillent surtout sur plans. *Elles ne cherchent pas, en général, à développer leurs activités dans le domaine de l'acier inoxydable, qu'elles traitent de façon très exceptionnelle* pour les raisons suivantes :

- elles ne sont pas spécialisées dans une activité précise et sont consultées surtout pour le dépannage ou le renouvellement de matériels,
- la multiplicité des nuances d'acier inoxydable et l'immobilisation coûteuse des stocks, enfin le coût des chutes irrécupérables les rebutent.

*Prix*

Le prix de vente, au kilo, des produits en acier inoxydable est variable suivant le degré de finition et surtout l'importance du polissage. Il est compris, en général, entre 11 et 25 NF pour des travaux exécutés sur plans.

2) *Entreprises non affiliées au Syndicat de la chaudronnerie-tôlerie*

Ce sont surtout des entreprises spécialisées dans la fabrication de *matériels spécifiques*. Citons les principales :

*Entreprises de platerie et coutellerie* concentrées dans la région de Thiers (Puy-de-Dôme) telles que

Tout Inox

Le couteau de Thiers

Aciers et Plastiques

*Entreprises de matériels d'équipements complets de grande cuisine*

Vaucresson

Société Reuge Fres

Denis et Cie

Pousu

*Réalisation de comptoirs - bars en acier inoxydable*

Courrier

E.M.F.

Monnet

*Fabricants de plonges et laveries*

C.T.I.

Sérinox

Taboury

*Fabricants d'essoreuses et décanteuses*

Rousselet

Perrier Daniel

*Autres chaudronneries*

Vincent

Bariquant

S.C.B.C.M.

## 2.24

*Conclusions*

La région du centre compte très peu de sociétés de *chaudronnerie générale en acier inoxydable* et la plupart des sociétés travaillant ce métal sont généralement spécialisées pour la fabrication de produits spécifiques :

- matériels de cuisson et d'équipements de grandes cuisines,
- platerie et coutellerie, dont les débouchés semblent avoir atteint un certain degré de saturation puisque des entreprises de ce secteur s'orientent vers la chaudronnerie générale,
- comptoirs-bars, plonges et laveries,
- essoreuses et décanteuses.

*Remarque:* Les industries de l'alimentation et en particulier de l'équipement laitier, qui constituent un débouché régional très intéressant, n'ont pas donné naissance à des fabrications régionales spécialisées, excepté celle d'*OLIER*, *SPEICHIM* et *MANRY*. Ceci est dû soit au fait que des industries sont restées généralement artisanales et commencent seulement à s'équiper industriellement, soit que les unités productrices sont très importantes (laiteries) et s'adressent, pour s'équiper, à de très grandes sociétés spécialisées travaillant à l'échelon national et installées dans les grands centres.

Notons enfin que la majorité des sociétés est groupée du côté de la région lyonnaise.



## TROISIEME PARTIE

### **Analyse des principaux secteurs d'utilisation**





Les secteurs qui ont été analysés en détail dans l'étude sont les principales industries consommatrices de produits plats en acier inoxydable. Ce sont :

*Industries chimiques, parachimiques et pétrolières*

- Industries chimiques et pharmaceutiques
- Industries pétrolières
- Autres industries: (Industrie du froid, Surfaces sensibles, Peintures et Vernis, Parfumerie).

*Industrie atomique*

*Industries alimentaires*

- Industrie laitière
- Industrie des conserves
- Industrie des boissons
- Margarinerie et industrie des corps gras
- Biscuiterie
- Chocolaterie et confiserie

*Equipements pour installations collectives et commerciales*

- Equipements et matériels pour grandes cuisines
- Equipements et matériels pour cafés, bars, brasseries et libre-services
- Matériels de blanchisserie industrielle
- Equipements sanitaires
- Equipements et installations de magasins
- Distributeurs automatiques

*Equipement domestique*

- Platerie, couverts et casseroles
- Machines à laver
- Eviers
- Cuisinières et fours, appareils de chauffage.

*Autres industries*

- Bâtiment
- Industrie du papier
- Industrie textile

- Transports
- Equipement médico-chirurgical.

Les secteurs dont l'analyse est résumée dans cette 3<sup>e</sup> partie sont ceux dont l'expansion est apparue comme la plus nette au cours de l'étude.

## CHAPITRE I

### INDUSTRIES CHIMIQUES ET PARACHIMIQUES

Nous examinerons successivement :

- 1.1 La consommation d'acier inoxydable
- 1.2 Les matériels utilisés
- 1.3 Les fournisseurs
- 1.4 La clientèle
- 1.5 Les pratiques commerciales
- 1.6 Les conclusions

Le plan adopté pour les chapitres suivants concernant d'autres secteurs sera analogue à celui du chapitre I.

#### 1.1 La consommation d'acier inoxydable

*La consommation annuelle de produits plats en acier inoxydable par les industries chimiques et parachimiques est de l'ordre de 10.000 tonnes, soit 19,2 % de la consommation totale.*

Ce secteur est en expansion: le taux de croissance annuel prévu jusqu'en 1965 par le Quatrième Plan est de 7 %. C'est le *secteur dont l'expansion prévue est la plus forte*, principalement dans le domaine de la pétrochimie.

Ce secteur de consommation est incontestablement le *plus important et l'un des plus intéressants*.

## 1.2

## Les matériels utilisés

## 1.2.1

*Acier inoxydable et matériaux concurrents*

Le développement important de l'acier inoxydable malgré son prix relativement élevé est dû à ses qualités essentielles qui rendent son emploi souvent nécessaire:

- résistance à la corrosion chimique;
- propriétés mécaniques;
- haute résilience aux très basses températures.

Les matériaux concurrents sont:

- l'aluminium;
- l'acier ordinaire revêtu de feuilles ou d'enduits le protégeant contre corrosion ou abrasion: aciers plaqués, acier revêtu de caoutchouc, ébonite, émail vitrifié, revêtements plastiques, etc.;
- matières plastiques.

Les matériels relèvent principalement des techniques de la chaudronnerie-tôlerie.

*Épaisseurs d'acier inoxydable*

Comprises pour la majorité entre 2 et 8 mm, elles se situent surtout:

- entre 3 et 4 mm en pharmacie;
- entre 4 et 6 mm en chimie.

*Finition*

Les matériels pour industrie pharmaceutique présentent un degré de finition plus poussé: moulage des soudures, polissage intérieur des appareils.

Le contrôle des soudures et le certificat de recette du métal sont souvent exigés par le client.

*Les nuances utilisées généralement sont des aciers de type 18-8 avec addition éventuelle de molybdène ou de titane:*

- La plus répandue est la nuance AISI 316 (AFNOR Z8 CND 18-12) qui comporte un peu de molybdène.
- On trouve également les nuances:
  - AISI 304 L (AFNOR Z3 CN 18.10)
  - AISI 316 L (AFNOR Z3 CND 18.12)
  - AISI 321 (AFNOR Z10 CNT 18.10)

1.22 *Les utilisations principales de l'acier inoxydable**Chimie*

Fabrication et manipulation d'acides (nitrique, phosphorique, lactique, citrique, tartrique, écatique, etc.)

Fabrication de butadiène, éthylène, paraxylène, etc.

Fabrication et manipulation de sels corrosifs, etc.

*Pharmacie*

Fabrication d'antibiotiques (pénicilline, streptomycine).

Extraction de sécrétions glandulaires (insuline), etc.

1.23 *Les principaux types de matériels rencontrés*

Colonnes à réaction à plateaux.

Appareils du type réservoirs fermés:

- réservoirs (éventuellement sous pression);
- cuves de fermentation;
- « grignards » ou réacteurs (avec système d'agitation);
- monte-jus;
- atomiseurs et concentrateurs;
- autoclaves;
- essoreuses et décanteuses centrifuges.

Echangeurs de température:

- chaudières à distiller;
- surchauffeurs.

Autres appareils:

- filtres;
- cuves et bacs;
- plateaux de séchage;
- simples récipients;
- appareils de cuisson de vernis synthétiques.

Tuyauteries et canalisations, vannes.

## 1.3

## Les fournisseurs

Les industries chimiques font appel aux entreprises les plus importantes et les mieux équipées pour des travaux de moyenne ou grosse chaudronnerie. Parmi celles-ci les principales sont :

- BIGNIER, SCHMID-LAURENT, la S.A.F. et la Société Provençale de Matériel Inoxydable (S.P.M.I.)
- SPEICHIM
- S.F.A.C.
- C.A.F.L.
- FIVES LILLE CAIL et FIVES-PENHOET (Chantiers de l'Atlantique)
- KRIEG et ZIVY
- PAPILLON
- S.E.U.M.
- ALFA LAVAL
- NOR-FRU
- Constructions soudées du COTEAU
- Chaudronnerie des ROCHES
- LIBBRECHT
- KESTNER

Des fournisseurs sont spécialisés dans la fabrication d'agitateurs. Ce sont :

- MISSENARD-QUINT à St-Quentin (Aisne)
- MASSON à Courbevoie (Seine)
- ROBIN à St-Moreau (S-et-O)
- LUMPP à Lyon (Rhône)

D'autres Sociétés sont spécialisées dans la protection contre la corrosion et l'abrasion par application de feuilles, d'enduits, etc. Ce sont :

- NOR-FRU à Nancy et Lyon
- LA BRAUTHITE, la Société Continentale PARKER, J. STUDLER et Cie et la Société Nouvelle de Métallisation (S.N.M.) à Paris
- DE DIETRICH à Niederbronn (Bas-Rhin)
- DANTOT ROGEAT et PLOMBERIE INDUSTRIELLE à Lyon
- LACOLLONGE à Villeurbanne.

## 1.4

## La clientèle

On compte 2.500 sociétés chimiques et parachimiques, réalisant un chiffre d'affaires annuel de 17,5 milliards de N.F. Les 150 premières sociétés réalisent 60 % du chiffre d'affaires de la profession.

Il faut distinguer :

a) *Les industries chimiques*

Elles sont très concentrées et leurs intérêts sont généralement très imbriqués par des prises de participations dans les diverses sociétés. La carte 6 donne la situation géographique des principales usines des plus importantes sociétés.

b) *Les industries pharmaceutiques*

Elles représentent environ 5 % des investissements prévus pour l'ensemble des industries chimiques et parachimiques. Les 44 premières sociétés réalisent plus de 80 % du chiffre d'affaires de la profession. Les plus importantes sont :

- Etablissements SPECIA
- Industrielle pour la Fabrication des Antibiotiques
- Laboratoires CLIN-COMAR
- Laboratoires BYLA
- Fabrication des produits TORAUDE
- Exploitation des Laboratoires ROBERT et CARRIERE
- Laboratoires français de chimiothérapie
- Laboratoires CIBA

c) *Les bureaux d'engineering*

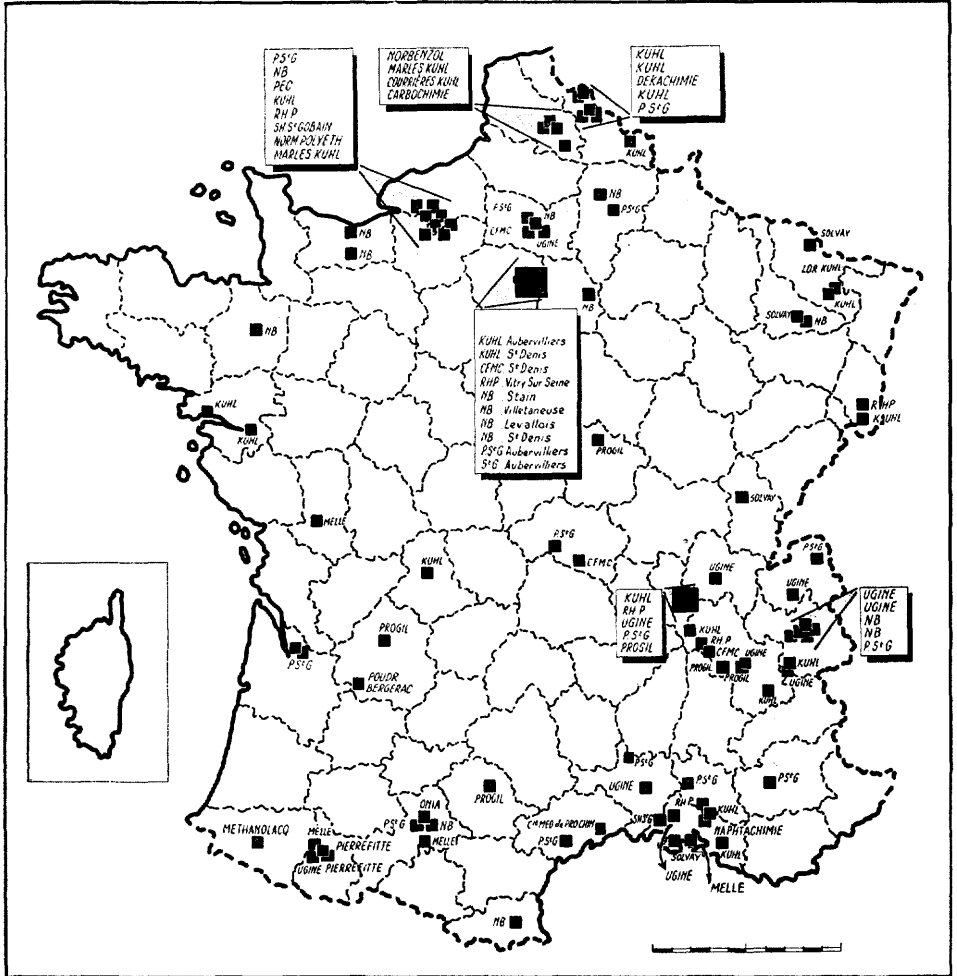
Ils sont souvent spécialisés aussi dans l'industrie pétrolière :

- FOSTER WHEELER
- LUMMUS
- SERETE
- KELLOG
- E.N.S.A.
- PIC ENGINEERING

Ils peuvent être spécialisés dans les industries chimiques seulement :

- SPEICHIM
- TECHNIP
- KREBS

INDUSTRIE CHIMIQUE  
SITUATION GEOGRAPHIQUE DES PRINCIPALES USINES



K.U.H.L. Kuhlmann  
R.H.P. Rhône Poulenc  
P.E.C. Produits et engrais chimiques  
U.G.I.N.E.  
S.H. Shell

C.F.M.C. Cie Française de matières colorantes  
N.B. Nobel Bozel  
P.St.G. Pechiney St. Gobain  
P.R.O.G.I.L.



## 1.5 Les pratiques commerciales

### *Plans*

Les plans sont fournis par les sociétés qui disposent généralement de leurs propres bureaux d'études, ou par les bureaux d'engineering. Le fournisseur doit pouvoir élaborer les plans d'exécution.

Les usines peuvent être des clients directs (matériels de renouvellement en particulier).

### *Délais*

Ils sont beaucoup plus impératifs pour l'industrie pharmaceutique (1 mois) que pour l'industrie chimique (quelques mois).

### *Prix*

Très variables suivant la nuance d'acier exigée et le genre d'appareils, les prix relativement serrés se situent en moyenne entre 11 et 13 NF/Kg.

## 1.6 Conclusions

Les industries chimiques et pharmaceutiques constituent le débouché le plus intéressant.

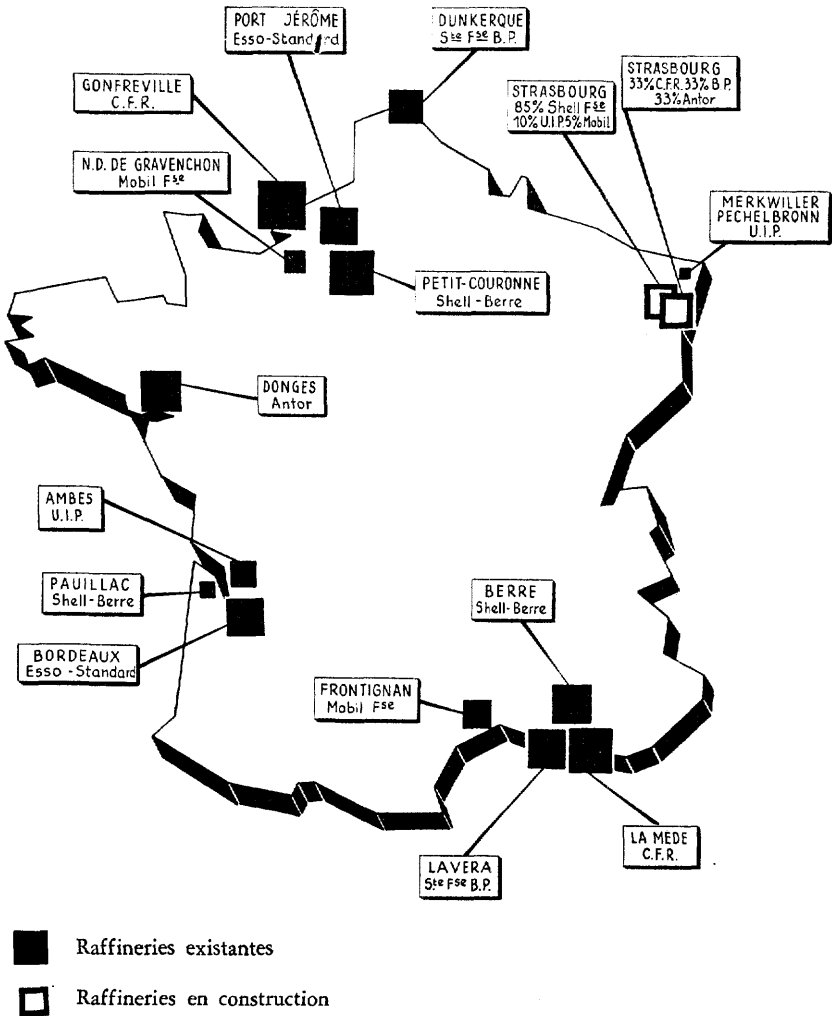
La réalisation de matériels sur plans est possible grâce à une action commerciale menée par une personne de niveau technique convenable.

Toutes les sociétés de ce secteur sont très concentrées géographiquement dans les régions suivantes :

- Région Lyonnaise;
- Région Parisienne;
- Zones portuaires où sont implantées les raffineries de pétrole (carte 7);
- Complexe de Lacq;
- Nord et Lorraine.

Carte 7

IMPLANTATION DES RAFFINERIES DE PETROLE



## CHAPITRE II

### L'INDUSTRIE ATOMIQUE

A titre d'exemple et en raison du caractère d'actualité de ce secteur, nous en reproduisons l'étude détaillée.

#### 2.1 Généralités et consommation d'acier inoxydable

##### 2.11 *Généralités*

La récupération de l'énergie nucléaire est recherchée actuellement dans la maîtrise de deux phénomènes distincts :

- la *fission de noyaux de « combustibles nucléaires »*, principalement uranium 235, thorium, plutonium ;
- la *fusion thermonucléaire*, qui relève de la physique des plasmas, c'est-à-dire des gaz totalement ionisés.

Le premier phénomène, la fission, a déjà donné lieu à la réalisation de réacteurs de recherche et de réacteurs de puissance (ces derniers sont destinés à fournir de l'énergie électrique). Le second phénomène, la fusion, en est à peine au stade des études et des expériences de laboratoire.

Dans ce qui suit, il sera donc seulement question des réalisations relatives à l'énergie de fission dont le développement a donné naissance aux activités suivantes :

- concentration chimique de minerais d'uranium ;
- élaboration d'uranium naturel raffiné ;
- séparation isotopique pour l'enrichissement de l'uranium naturel en uranium 235 ;
- réaction contrôlée dans des réacteurs ;

- traitement des combustibles irradiés pour la récupération du plutonium formé à partir de l'uranium 238 et élimination des produits de fission.

### 2.12 Tonnages de produits en acier inoxydable consommés par l'industrie atomique

L'industrie atomique, bien que très jeune (elle n'a pas encore dix ans) a joué et continue de jouer un rôle moteur exceptionnel pour les branches les plus variées de l'activité industrielle: chimie, métallurgie, mécanique, électronique, etc. Il est difficile d'apprécier exactement l'importance de son incidence dans ces différents domaines. D'autre part, les renseignements relatifs à cette industrie sont souvent d'ordre confidentiel ou de diffusion restreinte.

Aussi est-il délicat d'évaluer la consommation annuelle de produits en acier inoxydable par l'industrie atomique.

La revue américaine « Applied Atomic » estime que l'industrie atomique anglaise, coordonnée par l'U.K.A.E.A. (United Kingdom Atomic Energy Authority) a consommé 14.000 tonnes d'acier inoxydable en 1960. Cette consommation relativement élevée est due à l'important programme de construction de centrales atomiques pour la production d'électricité, lancé par le Royaume-Uni.

En France, la consommation annuelle est évaluée à 3.000 tonnes par an actuellement. Pour le proche avenir, on peut escompter une faible augmentation, et, dans l'état actuel des choses, prévoir une consommation de l'ordre de 4.000 tonnes en 1965.

Plus tard, dès que l'industrie française sera en mesure de construire des centrales atomiques « clefs en main », destinées soit à l'E.D.F. soit à l'exportation, il y aura certainement un développement plus important de ces consommations.

## 2.2 Place de l'acier inoxydable - Matériels utilisés

Les exigences de l'industrie atomique sont très différentes de celles des autres industries et donnent lieu actuellement à de nombreuses recherches dans le domaine de la sidérurgie des aciers spéciaux dont les nuances spécialement mises au point sont actuellement à l'essai.

Les aciers inoxydables ont une place importante dans cette nouvelle industrie, en particulier dans tous les processus de traitement chimique qui apparaissent en amont et en aval des processus de réaction nucléaire.

2.21

*Préparation des combustibles*

Les matières fissiles actuellement envisagées sont :

- a) L'uranium naturel, très largement utilisé en France
- b) L'uranium enrichi, non produit encore en France
- c) Le plutonium, utilisé également à des fins stratégiques
- d) Le thorium

*a) L'uranium naturel*

C'est un combustible nucléaire économique mais *peu énergétique* qui contient deux isotopes dans les proportions suivantes :

- 0,7 % seulement d'uranium 235, *matière fissile* susceptible d'entretenir la réaction en chaîne ;
- 99,3 % d'uranium 238 non fissile mais cependant intéressant car il peut se transformer sous l'action des neutrons en plutonium 239 qui, lui, est une matière fissile.

Le minerai d'uranium naturel est produit en France par quatre divisions minières ; il est concentré (titre de 25 à 65 %) dans des usines de traitement chimique situées à proximité des lieux d'extraction :

- Geugnon (Saône-et-Loire)
- Bessines (Haute-Vienne)
- L'Ecarpière (Loire-Atlantique)
- Bois Noirs, dans le Forez (Loire)

Il est ensuite transformé en métal de pureté nucléaire dans deux usines :

- celle du Bouchet (région parisienne)
- celle, plus importante, de Malvesi près de Narbonne (Aude)

Ces usines utilisent, dans les processus chimiques, quelques matériels en acier inoxydable, en particulier pour les réactions qui font intervenir de l'acide nitrique bouillant, à 66°, et des produits corrosifs à base de chlorure et de sulfates.

On trouve, en particulier :

- beaucoup de canalisations,
- des cuves et réservoirs

Les matériaux concurrents sont :

- les cuves ébonitées
- l'aluminium (pour l'acide nitrique moins concentré, au-dessous de 48°)

b) *L'uranium enrichi*

L'enrichissement de l'uranium naturel en uranium fissile  $^{235}$  s'opère, à l'échelle industrielle, par le procédé de la diffusion gazeuse sous pression réduite. En France, l'uranium enrichi sera produit par l'usine de séparation isotopique de Pierrelatte, actuellement en construction. Celle-ci utilise de grandes quantités d'acier inoxydable. On trouve en particulier :

- des canalisations
- des échangeurs de température

c) *Le plutonium*

C'est un sous-produit des réacteurs nucléaires : il provient de la transformation de l'uranium 238. Sa récupération est actuellement motivée surtout par sa valeur stratégique. Elle s'opère dans des usines de traitement chimique des combustibles irradiés :

- à Marcoule, surtout
- à Saclay également
- usine en construction à La Hague (Manche)

d) *Le thorium*

L'utilisation de ce matériau fissile comme combustible est envisagé dans un avenir plus lointain.

## 2.22

*Réacteurs atomiques*

Les réacteurs atomiques sont caractérisés par la « filière » de production et de récupération de l'énergie, définie par la nature des trois composantes essentielles qui sont :

- a) Le combustible que l'on introduit dans un gainage métallique
- b) Le modérateur, qui permet de contrôler la réaction en chaîne
- c) Le fluide caloporteur, qui refroidit le cœur du réacteur et transporte les calories qui y sont produites vers des échanges de température où elles sont récupérées.

L'acier inoxydable peut être utilisé, selon le cas, dans la mise en œuvre de chacune de ces composantes.

a) *Le gainage du combustible*

Les gaines qui enferment le combustible doivent :

- supporter des températures élevées et résister aux cyclages de température ;

- pouvoir être usinées;
- être aussi perméables que possible aux neutrons.

L'acier inoxydable répond parfaitement aux deux premières exigences, mais pas à la troisième car il contient du chrome qui est absorbeur de neutrons.

Il peut donc être utilisé seulement dans les réacteurs à uranium enrichi. Ceux-ci sont très répandus aux Etats-Unis, et à un degré moindre en U.R.S.S. La France ne produit pas encore d'uranium enrichi et possède seulement une pile expérimentale à Saclay, EL<sub>3</sub>, fonctionnant avec ce combustible.

Signalons la construction en cours, par une équipe américano-belgo-française, de la Centrale de Chooz (dans les Ardennes, pour le compte des sociétés d'électricité belges et de E.D.F.). Elle fonctionnera à l'uranium enrichi, dans le cadre des accords Etats-Unis - Euratom.

L'acier inoxydable ne peut être utilisé comme gainage de l'uranium naturel où il est remplacé par des matériaux tels que magnésium, aluminium, zirconium, niobium, beryllium, généralement beaucoup plus coûteux.

On trouve donc pour l'instant, en France, très peu d'acier inoxydable dans le secteur des gaines de combustibles.

#### b) *Le modérateur*

Celui-ci est généralement du graphite ou de l'eau (eau lourde ou naturelle). Dans ce dernier cas, surtout avec l'eau lourde, qui est corrosive, on utilise de l'acier inoxydable.

#### c) *Le fluide caloporteur*

Ce peut être un gaz sous pression (CO<sub>2</sub>), de l'eau lourde, un liquide organique, des métaux liquides.

Les canalisations et les échangeurs de température sont généralement en acier inoxydable.

### 2.23

#### *Traitement des combustibles irradiés*

Il a pour but de récupérer, par des voies chimiques, l'uranium non transformé restant dans le combustible et le plutonium, et d'éliminer, après concentration, les résidus radio-actifs.

Ces traitements chimiques font intervenir systématiquement l'acier inoxydable dans toutes les parties vitales intérieures, qui ne pourraient être visitées sans danger en vue de réparations, et comme protection extérieure.

Les appareils les plus répandus sont :

- revêtements de piscines,
- paniers de stockage des éléments irradiés,
- colonnes d'extraction,
- cuves de dissolution,
- mélangeurs-décanteurs,
- évaporateurs,
- appareillages de préparation des réactifs.

Ces appareils en acier inoxydable sont appréciés pour leur facilité de décontamination par l'acide nitrique et pour le peu de prise qu'ils donnent à l'accrochage des matières radioactives.

Rappelons que les installations existantes sont à Marcoule et Saclay. Sont en cours de constructions ou en projet :

- l'usine de La Hague (Manche), pour le C.E.A.;
- l'usine de Mol en Belgique, pour le compte de la Société Internationale EUROCHEMIC.

#### 2.24 *Aut. es utilisations de l'acier inoxydable*

En dehors des principales utilisations énumérées, on trouve l'acier inoxydable dans la fabrication de nombreux réacteurs de recherche (cuve de la pile Pégase, à Cadarache, canalisations) et d'appareils de chargement des piles ou de protection.

### 2.3 Clients de l'industrie atomique

Les disponibilités françaises en énergie classique n'étant pas très limitées, le C.E.A. et l'E.D.F. préfèrent actuellement consacrer un effort plus grand à la recherche et à l'exploration des différentes filières possibles, qu'à la réalisation de centrales nucléaires produisant de l'électricité.

#### 2.31 *Le C.E.A. (Commissariat à l'Energie Atomique)*

Le C.E.A. a été créé en 1945 dans le but d'organiser en France l'utilisation de l'énergie atomique. Sa vocation est tout à la fois scientifique, technique et industrielle.

Pour réaliser ses prototypes (une pile nouvelle ou un réacteur de puissance), le C.E.A. suscite la création d'associations et de groupements — soit perma-



nents, soit constitués en vue d'un objectif précis — réunissant des entreprises des différents secteurs de l'activité industrielle, réputées pour leur compétence technique.

Le C.E.A. élabore l'avant-projet avec l'aide de l'équipe ainsi constituée.

Pour exemple, citons le groupe INDATOM qui est chargé actuellement de l'étude des piles EL<sub>4</sub> à Brennilis, et Siloë pour le Centre d'Etudes de Grenoble.

Puis le groupe devient « architecte industriel » : il définit, coordonne et contrôle l'ensemble des marchés d'études et de réalisation du prototype. *C'est le C.E.A. qui choisit les titulaires des différents marchés*, par l'intermédiaire de son service des « Relations Industrielles ». Cependant les titulaires sont généralement les sociétés membres du groupe d'études qui a élaboré l'avant-projet.

## 2.32

*L'E.D.F.*

L'E.D.F. construit à Chinon trois centrales: E.D.F.<sub>1</sub>, E.D.F.<sub>2</sub>, E.D.F.<sub>3</sub> sur la base de la filière expérimentée à Marcoule par le C.E.A.

Elle est son propre architecte industriel et *passé elle-même des marchés partiels et séparés avec les industriels*, par l'intermédiaire de sa région nucléaire.

Elle s'est associée aux Sociétés d'Electricité Belges pour la construction de la centrale nucléaire de Chooz (Ardennes).

Elle projette la construction de E.D.F.<sub>4</sub> pour 1966, à Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher).

## 2.33

*Autres organismes clients*

Ce sont généralement des organismes européens:

- EURATOM
- L'AGENCE EUROPEENNE de l'ENERGIE ATOMIQUE (dont dépend EUROCHEMIC)
- le C.E.R.N. (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire).

Ce peuvent être aussi des organismes gouvernementaux nationaux, dans des pays tels que: Allemagne - Italie - Hollande - Inde - Brésil.

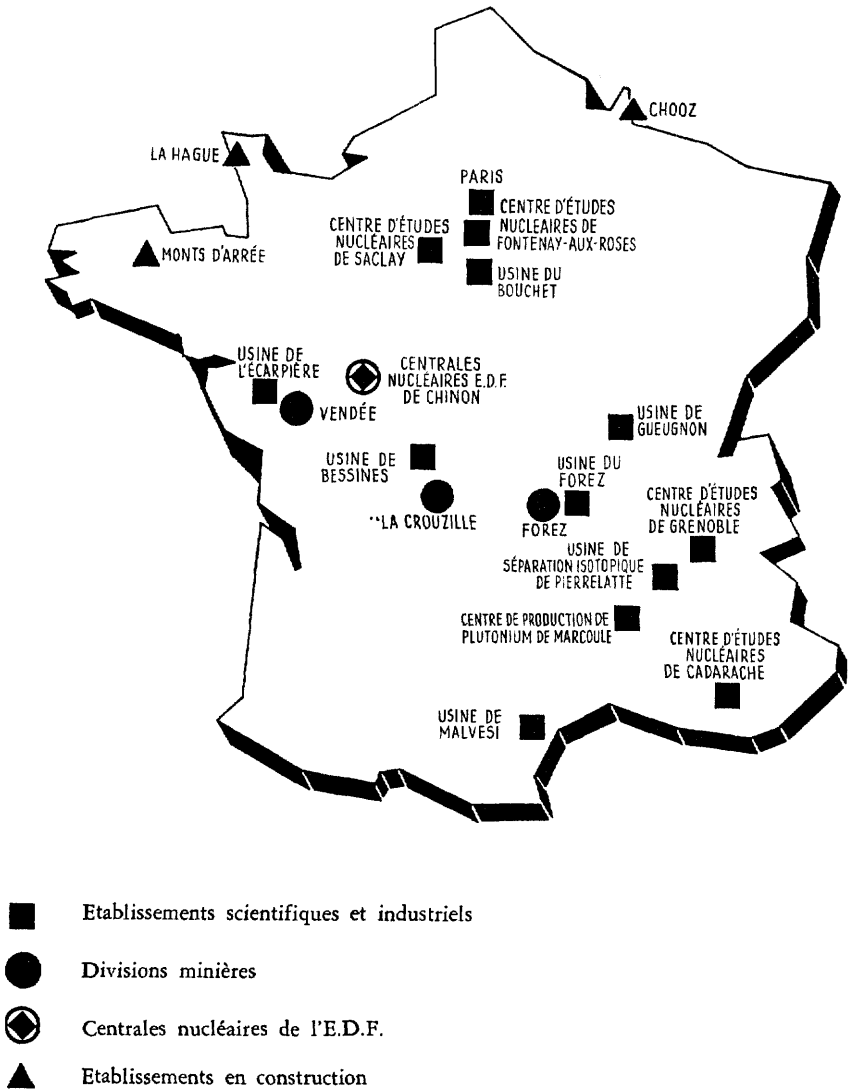
## 2.34

*Conclusions*

Etant donné la structure actuelle de l'industrie nucléaire, seules les entreprises importantes peuvent envisager une action directe auprès des grands clients

Carte 8

L'INDUSTRIE NUCLEAIRE EN FRANCE  
SITUATION GEOGRAPHIQUE DES ETABLISSEMENTS  
ET CENTRALES NUCLEAIRES



nationaux et internationaux. Les entreprises moyennes peuvent d'une part sous-traiter des travaux auprès des grandes sociétés groupées autour des architectes industriels, *d'autre part traiter directement avec les usines ou les centres de recherches travaillant pour l'industrie nucléaire*. Ces établissements ont en effet des besoins de renouvellement de matériels en acier inoxydable qu'ils sont généralement habilités à commander directement.

La carte 8 donne la situation géographique des principaux établissements existants ou en construction en France.

## 2.4 Groupements d'études et fournisseurs de matériels

*Ce sont en général les sociétés-mères* des groupements d'études et de réalisation que sont les architectes industriels et les bureaux d'engineering spécialisés dans l'industrie nucléaire.

Nous donnons ci-dessous la liste des principaux groupements d'études :

### 2.41 *Kuhlmann*

Cette société étudie les problèmes de concentration des minerais.

Sa filiale, la S.I.M.O. (Société Industrielle des Minerais de l'Ouest) possède les deux usines de l'Ecarpière et de Bessines, et gère celle du Forez qui appartient au C.E.A.

### 2.42 *S.E.T.U. (Société d'Etudes et de Travaux pour l'Uranium)*

La S.E.T.U., filiale de Saint-Gobain Nucléaire et de P.E.C. (Potasse et Engrais Chimiques) a construit l'usine de purification de l'uranium de Malvesi, qui appartient au C.E.A. et est exploitée par la S.R.U. (Société de Raffinage d'Uranium), filiale commune de Saint-Gobain-Nucléaire, de P.E.C. et du C.E.A.

### 2.43 *U.S.S.I.*

C'est le groupement d'études chargé de la réalisation de l'usine de séparation isotopique de Pierrelatte.

- 2.44 *S.I.C.N. (Société Industrielle de Combustible Nucléaire)  
et C.E.R.C.A. (Compagnie pour l'Etude et la Réalisation de  
Combustibles Atomiques)*

Ces deux sociétés fabriquent et usinent les gaines de combustible nucléaire.

- 2.45 *Groupements d'études de réacteurs atomiques*

Les plus importants sont :

- a) *Indatom, qui groupe dix sociétés :*
- Banque de Paris et des Pays-Bas
  - BABCOK et WILCOX
  - C.A.F.L.
  - C.E.M.
  - Châtillon Commentry
  - C.G.E.
  - C.S.F.
  - NEYRPIC
  - PECHINEY
  - SAINT-GOBAIN-NUCLEAIRE

Indatom réalise en particulier des piles piscines (Siloë et Mélusine à Grenoble) et des réacteurs de puissance (projet EL<sub>4</sub>).

- b) *G.A.A.A. (Groupement Atomique Alsacienne Atlantique)* dont les actionnaires sont la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques (S.A.C.M.) et les Chantiers de l'Atlantique.

G.A.A.A. est capable de construire un réacteur de bout en bout. La grosse chaudronnerie est fournie par les Chantiers de l'Atlantique.

G.A.A.A. construit le réacteur « Rapsodie » du Centre d'Etude de Cadarache et étudie, en association avec la firme allemande Interatome l'avant-projet du réacteur « Essor » du programme Orgel de l'Euratom.

- c) *Auxiatome*

Sont membres de cet organisme, en particulier :

- Forges et Aciéries du Saut-du-Tarn
- Forges et Chantiers de la Méditerranée
- IMPHY
- NOBEL-BOZEL

Auxiatome a réalisé pour l'Université le réacteur « Ulysse » à Saclay.

- d) *Framatome* où l'on trouve, en particulier, la S.F.A.C. (usines SCHNEIDER)  
Framatome fait partie du groupement chargé de la construction de la centrale franco-belge de Chooz.
- e) *Caratom* qui associe entre autres :
- Kuhlmann
  - la C.F.E. (Compagnie Française d'Entreprises)
  - Ateliers d'Aviation Louis Bréguet
- Caratom a fait partie du groupement PROPEG qui a réalisé la pile « Pégase » à Cadarache.
- f) *Conservatome* dont fait partie la C.F.E. et la Société NORFRU.
- g) *O.T.E.R.* (Omnium Technique d'Etudes et de Réalisations) dont font partie la Société Nantaise de Fonderie et la Société Electro-Navale.

## 2.46

*Saint-Gobain-Nucléaire*

Cette filiale de la Compagnie Saint-Gobain est spécialisée dans le traitement des combustibles irradiés: elle a réalisé les installations de Marcoule et est chargée de la réalisation de celles de La Hague pour le C.E.A. Enfin Eurochemic l'a choisie pour les installations similaires de Mol, en Belgique.

## 2.5

**Conclusions**

L'industrie nucléaire en est encore, en particulier en France, à l'ère des prototypes d'étude et de recherche. La consommation d'acier inoxydable n'est cependant pas négligeable; les appareils sont généralement construits ou sous-traités par les sociétés-mères des groupements d'études choisis comme architectes industriels par le C.E.A. L'E.D.F. passe directement ses propres marchés.

Il ne fait aucun doute que dans un avenir plus ou moins lointain l'industrie atomique sera parvenue à sa phase adulte et la construction de centrales nucléaires et des usines en aval et amont qui l'accompagnent (de préparation de l'uranium et de traitement des combustibles irradiés) absorbera de plus en plus d'aciers inoxydables. Les usines sidérurgiques sont actuellement penchées sur le problème des nouvelles quantités d'aciers à mettre au point pour répondre aux exigences nouvelles de cette industrie toute récente.

C'est pourquoi les développements de cette industrie doivent être suivis avec beaucoup d'intérêt par les entreprises de chaudronnerie qui travaillent les métaux nobles.



## CHAPITRE III

### LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES

Nous diviserons ce chapitre en trois parties :

- 3.1 Industrie laitière
- 3.2 Industrie des conserves
- 3.3 Autres industries alimentaires

#### 3.1 L'industrie laitière

##### 3.1.1 *Consommation d'acier inoxydable*

*Les industries alimentaires sont en pleine expansion; celle-ci est favorisée par les facteurs suivants :*

- amélioration du niveau de vie qui fait évoluer les habitudes alimentaires vers des produits transformés très élaborés;
- progrès considérables de l'agriculture française;
- concentration et regroupement des entreprises.

*L'utilisation de l'acier inoxydable est très bien adaptée aux besoins des industries alimentaires (propreté, facilité d'entretien). Seul son prix en limite la généralisation.*

La consommation annuelle de produits plats en acier inoxydable pour l'industrie laitière est de l'ordre de 2.000 tonnes, soit 3,9 % de la consommation apparente totale.

Ce secteur continue de s'équiper activement et absorbe environ 30 % des investissements de l'ensemble des industries alimentaires (équipements d'abattoirs publics inclus).

## 3.12

*Matériels utilisés*

On trouve les appareils suivants:

- appareils de concentration et de séchage du lait: évaporateurs, concentrateurs, atomiseurs,
- cuves de pasteurisation, de maturation des crèmes; cuves à levain, à fromages, etc.
- pasteurisateurs,
- bacs de réception, tanks de stockage,
- barrates, écrémeuses,
- containers,
- matériels de fabrication du beurre en continu.

*La fabrication de ces matériels relève principalement des techniques de la chaudronnerie-tôlerie.*

*Epaisseur:* 1 à 3 mm

*Nuances:* aciers à 17 % de chrome pour les habillages

AISI 304 L (Z3 CN 18-10)

AISI 316 (Z8 CND 18-12)

*Finition:* Les appareils présentent un degré de finition très poussé, allant jusqu'au poli miroir.

## 3.13

*Fabricants spécialisés*

Le Syndicat Sycomel groupe la presque totalité des fabricants de matériels laitiers à l'exception de:

- Alfa Laval
- Krieg et Zivy

Les chaudronniers les plus représentatifs de la profession sont Onerin, Liacre, Maisonneuve, Chabon et Magyar.

*D'autres fabricants sont spécialisés dans des matériels particuliers:*

- ALFA LAVAL: concentrateurs centrifuges, écrémeuses industrielles, pasteurisateurs et atomiseurs,
- CORBLIN: écrémeuses industrielles,
- Nitro-Atomizer, A.P.V. (anglais), Kestuer: pasteurisateurs et atomiseurs,
- SIMON: barattes
- CODER et B.S.L.: citernes de transport



Carte 9

INDUSTRIE LAITIÈRE  
COOPÉRATIVES LAITIÈRES SITUÉES DANS LA RÉGION DU CENTRE



- 1 et 2  
coopératives
- ▲  
de 3 à 6  
coopératives
- de 7 à 13  
coopératives
- plus de 14  
coopératives

Les coopératives laitières sont groupées par cantons

## 3.14

*Structure de la clientèle*

On assiste à un effort de concentration des entreprises laitières, encore très dispersées, par fusions ou absorptions.

On distingue:

a) *Les coopératives laitières*, au nombre de 2.000 à 2.500 environ. La carte 9 indique la situation géographique de celles qui sont situées dans la région du Cantal et du Puy-de-Dôme, qui présentent une concentration importante de coopératives.

Parmi les 11 plus importantes coopératives laitières citons:

- Société FRANCE LAIT (Lyon)
- Union des Coopératives laitières de l'Yonne (Auxerre)
- L'Avenir Coopératif d'Auvergne (Clermont-Ferrand)
- Union laitière coopérative de Toulouse (Toulouse)

b) *Les entreprises industrielles laitières*, au nombre de 5.500 environ réparties comme suit:

- 2.600 laiteries
- 2.500 fromageries
- 400 beurreries

La carte 10 indique la situation géographique des entreprises laitières de la région du Centre; là encore le Cantal présente la plus forte densité.

Parmi les 34 plus importantes entreprises industrielles laitières indiquées dans notre étude, citons:

- Fromageries des Gorges du Tarn — MILLAU (Aveyron)
- Caves et producteurs réunis — ROQUEFORT (Aveyron)
- Etablissements L. Rigal — ROQUEFORT (Aveyron)
- J.A. Benoît — MARSEILLE (B.d.R.)
- Laiterie Moderne — LYON (Rhône)
- Fromagerie Broc Frères — VILLEURBANNE (Rhône)

*Engineering*

Le plus souvent les directeurs de coopératives et les industriels privés définissent eux-mêmes les installations et commandent directement les matériels aux fabricants spécialisés.

L'engineering des installations peut être réalisé par:

- les grands fournisseurs de l'industrie laitière (Alfa-Laval en particulier),

INDUSTRIE LAITIÈRE  
LAITIÈRES INDUSTRIELLES SITUÉES DANS LA RÉGION DU CENTRE



- de 1 à 2  
laiteries
- ▲  
de 3 à 5  
laiteries
- de 6 à 9  
laiteries
- plus de 9  
laiteries

Les laiteries sont groupées par cantons

- les écoles de laiterie (généralement pour les coopératives)
  - . Section laiterie de l'Institut Agronomique de Paris
  - . Ecole de laiterie de la Faculté des Sciences de Nancy
- le bureau d'engineering CIFAL à Paris,
- des architectes coordinateurs,
- des producteurs d'origine étrangère qui ne fabriquent pas en France: Nitro Atomizer (danois)

### 3.2 Industrie des conserves

#### 3.21 *Consommation d'acier inoxydable*

La consommation d'acier inoxydable par les industries de la conserve (viandes, légumes, poissons, fruits et confitures) est évaluée de 200 à 300 tonnes de produits plats.

*Le Quatrième Plan prévoit un développement considérable de ces industries: leurs investissements atteindront 11 % de l'ensemble des investissements des industries alimentaires.*

#### 3.22 *Matériels*

Ce sont surtout des matériels de traitement et de cuisson:

- cuiseurs
- bacs et réservoirs
- bassines
- blancheurs
- tables de travail

Pour les appareils de cuisson, le cuivre rouge est encore souvent préféré (en particulier dans les confitureries).

#### 3.23 *Fabricants spécialisés*

Parmi les fabricants spécialisés cités dans l'étude rappelons: I.M.C., Mather et Platt, Frédéric Bouche, Brangaud, Hema, etc.

3.24

*Clientèle*

L'industrie des conserves, très dispersée, a une nette tendance à se concentrer. Les chiffres suivants traduisent la dispersion actuelle:

- *conserves de viandes*: sur 1045 entreprises, 951 emploient moins de 20 salariés.
- *conserves de légumes*: sur 747 entreprises, 330 emploient moins de 20 salariés.
- *conserves de poissons*: sur 153 entreprises, 68 emploient moins de 20 salariés.

3.25

*Conclusion*

L'industrie des conserves, encore faible consommateur d'acier inoxydable, mérite cependant l'attention car c'est une industrie en expansion.

3.3

**Autres industries alimentaires**

Moins intéressantes, elles peuvent apporter des débouchés d'appoint.

— *L'industrie des boissons* mérite une attention particulière (entre autres, les brasseries et industries des jus de fruits: jus de pomme et jus de raisin).

— *Les biscuiteries, chocolateries et confiseries* présentent de faibles débouchés, intéressants cependant par le fait qu'ils utilisent des appareils similaires à ceux des autres industries alimentaires déjà citées. Citons en particulier les appareils de cuisson de confiserie qui tendent à être fabriqués en acier inoxydable.



## CHAPITRE IV

### LES EQUIPEMENTS POUR INSTALLATIONS COLLECTIVES ET COMMERCIALES

Nous diviserons ce chapitre en trois parties :

#### 4.1 Généralités

#### 4.2 Equipements et matériels pour grandes cuisines

#### 4.3 Matériels de blanchisserie industrielle

#### 4.1 Généralités

*La consommation annuelle de ce secteur est de 2.000 tonnes de produits plats en acier inoxydable, soit 3,8 % de la consommation totale.*

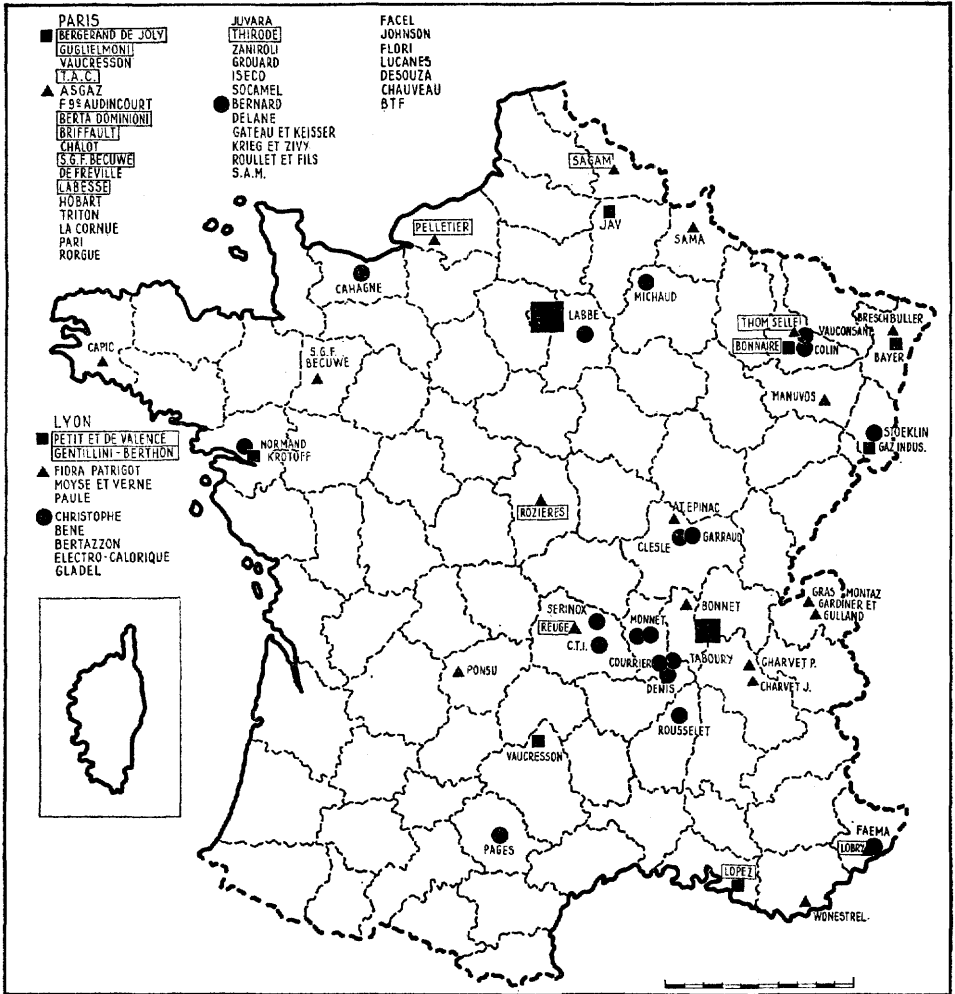
Son taux d'expansion est de 10 %. En effet, le développement important de ce secteur est dû à l'accent mis par le Quatrième Plan :

- *sur le développement de l'appareil social (écoles, lycées, hôpitaux)*
- *sur la modernisation de l'équipement hôtelier, conjointement à l'augmentation de la capacité hôtelière.*

Ajoutons que les formes de vie sociale tendent vers des structures collectives dans le domaine des cantines (écoles, usines), des blanchisseries industrielles, etc.

- La carte 11 donne la situation géographique des principaux fabricants de
- équipements de grandes cuisines
  - comptoirs-bars, plonges, laveries, éviers, machines à laver industrielles

LES EQUIPEMENTS DES COLLECTIVITES  
SITUATION GEOGRAPHIQUE DES FABRICANTS



- ▲ Grande cuisine
- Comptoirs - Bars - Plonges - Laveries - Eviers - Machines à laver
- Grande cuisine et comptoirs, bars, etc.
- ▭ Firme importante en grande cuisine



## 4.2 Equipements et matériels pour grandes cuisines

### 4.21 *Consommation*

La consommation annuelle de produits plats en acier inoxydable est de l'ordre de 1.200 tonnes, soit 2,3 % de la consommation apparente totale.

### 4.22 *Matériels utilisés*

Les installations de grandes cuisines peuvent être intérieurement réalisées en acier inoxydable. On distingue :

- *appareils de cuisson*: fourneaux, fours, marmites sauteuses, friteuses, rôtissoires,
- *matériel de lavage*: plonges, bacs, laveries, machines à laver la vaisselle,
- *matériel de préparation*: éplucheuses, essoreuses,
- *meubles de service*: tables de travail et de débarras, tables chaudes, étagères, placards, armoires.

#### *Nuances d'acier :*

- aciers à 17 % de chrome pour les habillages
- aciers de type 18-8 ou en chrome molybdène pour les appareils au contact des aliments.

#### *Finition*

Le degré de finition est assez poussé. Le polissage est opéré à des degrés divers suivant les pièces.

#### *Epaisseur des tôles*

De 8 à 25/10<sup>es</sup> suivant les pièces.

### 4.23 *Fabricants*

La carte 11 indique leur situation géographique.

On assiste à un mouvement de concentration et à une tendance à la standardisation des matériels.

Il existe 3 grands fabricants de machines à laver la vaisselle:

- TRITON
- HOBARD
- BONNET

4.24

*Clientèle*

Collectivités publiques:

- Education Nationale
- Santé Publique
- Défense Nationale

Grandes Administrations:

- P. et T.
- S.N.C.F.
- E.D.F.
- etc.

Collectivités privées:

- Collectivités religieuses
- Usines et grandes sociétés
- Maisons de retraite ou de repos
- Colonies de vacances
- etc.

Industrie hôtelière et restauration.

La Santé Publique est organisée administrativement en 4 branches:

- Assistance Publique
- Centres hospitaliers régionaux (C.H.R.)
- Centres hospitaliers universitaires (C.H.U.)
- Etablissements nationaux

Le budget du Quatrième Plan consacré aux constructions et aménagements des établissements dépendant du Ministère de la Santé Publique est trois fois plus important que celui du Troisième Plan.

Les cartes 12 et 13 donnent la situation géographique des établissements hospitaliers publics et privés de la région du Centre.

Les installations de grandes cuisines peuvent se faire par l'intermédiaire d'ingénieurs-conseils:

- BOURDEAU
- RENAULT ENGINEERING

Carte 12

ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS PUBLICS SITUÉS DANS LA RÉGION DU CENTRE



● de 1 ou 2 établissements      ▲ de 2 à 5 établissements

Les établissements sont groupés par cantons

Ces établissements comprennent des centres hospitaliers, hôpitaux hospices, psychiatriques, préventoria, sanatoria, aëria.

ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS PRIVES SITUES DANS LA REGION DU CENTRE



- |   |                          |   |                           |
|---|--------------------------|---|---------------------------|
| ● | de 1 ou 2 établissements | ▲ | de 3 à 6 établissements   |
| ■ | de 7 à 12 établissements | ● | 13 établissements et plus |

Les établissements sont groupés par cantons.

Ces établissements comprennent: Cliniques médicales, chirurgicales, obstétricales, d'accouchement, sanatoria, préventoria, aëria, hôpitaux, hospices, maisons de santé.

#### 4.25 *Conclusion*

Ce secteur apparaît comme une spécialité très intéressante car :

- son taux d'expansion est élevé
- le degré de technicité n'est pas très grand
- les débouchés sont importants (hôpitaux et industrie hôtelière).

#### 4.3 *Matériels de blanchisserie industrielle*

##### 4.31 *Consommation*

*La consommation annuelle de produits plats en acier inoxydable est de l'ordre de 200 à 250 tonnes.*

##### 4.32 *Matériels*

L'acier inoxydable se rencontre, principalement sous la forme chaudronnée, dans :

- machines à laver
- essoreuses.

##### *Nuances d'acier*

Aciers à 17 % de chrome (Z8 C 17 ou AISI 430)

- revêtements extérieurs
- habillages

Aciers de type 18-8 (Z6 CN 18-10 ou AISI 304) pour

- cuves et carrosseries
- bacs et dosserets

##### *Epaisseur des tôles*

- 10 à 30/10<sup>es</sup>

Une machine pèse de 190 à 1.500 kg suivant le modèle.

##### 4.33 *Fabricants*

8 fabricants principaux assurent la presque totalité de la production.

La structure de la profession en France est trop dispersée par rapport à celle des concurrents allemands en particulier. Le Gouvernement préconise, dans les directives du Quatrième Plan, un regroupement des fabricants français.

Plusieurs fabricants sous-traitent des ensembles en acier inoxydable.

## 4.34

*Clientèle*

On retrouve d'abord la clientèle des équipements de grandes cuisines :

- Collectivités publiques
- Collectivités privées
- Industrie hôtelière

*L'industrie de la blanchisserie* constitue un autre débouché important. Notons cependant dans ce secteur la concurrence probable des machines à laver *automatiques* individuelles.

## QUATRIEME PARTIE

### **Conclusions**

**Aspect commercial et moyens à mettre en œuvre**





## CHAPITRE I

### POLITIQUE COMMERCIALE

Nous examinerons successivement :

- 1.1 Orientation de la politique commerciale
- 1.2 Moyens commerciaux à mettre en œuvre

#### 1.1 Orientation de la politique commerciale

Nous examinerons successivement :

- 1.11 Généralités
- 1.12 Relations avec la clientèle
- 1.13 Image psychologique

##### 1.11 *Généralités*

Etant donné la conjoncture actuelle, il apparaît intéressant pour une entreprise moyenne de s'orienter vers des fabrications en acier inoxydable. En effet :

- les perspectives du Quatrième Plan fixées pour 1965 seront vraisemblablement atteintes dès 1963, ce qui confirme l'expansion de la profession de la chaudronnerie-tôlerie,
- le manque d'effectifs entraîne actuellement une forte tension sur le marché du travail, qui semble devoir se prolonger,
- le prix au kilo des produits en aciers alliés et réfractaires est de l'ordre de dix fois celui des produits en acier ordinaire et la valeur ajoutée au kilo est beaucoup plus importante.

Différentes orientations peuvent se concevoir pour une entreprise moyenne:

- recherche de travaux de *sous-traitance* sur plans
- orientation vers une *branche spécialisée*
- fabrication de *matériels spécifiques* présentant des débouchés appréciables.

## 1.12

*Relations avec la clientèle*

Les relations avec la clientèle auront souvent *un caractère très technique*.

En effet, dans les travaux de sous-traitance ou sur plans, les interlocuteurs seront généralement des responsables de Bureaux d'Études ou des techniciens de fabrication.

Les clients connaissent plus ou moins bien les utilisations ou les problèmes de fabrication des aciers inoxydables et il faut pouvoir les conseiller sur les points importants comme:

- la nuance de l'acier à utiliser,
- le mode de soudure,
- le degré de finition nécessaire,
- etc.

Un chaudronnier doit apporter aux problèmes posés une solution satisfaisante pour le client.

## 1.13

*Image psychologique*

L'image et la représentation d'une société ont une grande importance.

Une action efficace doit mettre l'accent principalement sur:

- la qualité des fabrications
- le respect des délais, *dont le caractère est souvent déterminant*.

## 1.2

**Moyens commerciaux à mettre en œuvre**

Nous examinerons successivement:

- 1.21 Organisation et gestion commerciale
- 1.22 Fichier clients
- 1.23 Moyens de prospection
- 1.24 Promotion des ventes

## 1.21

*Organisation commerciale*

L'organisation commerciale de la société concernée doit permettre de diriger rationnellement et de contrôler les différentes opérations à mener. Elle doit porter notamment sur :

a) *Classement des informations relatives à la clientèle :*

— *Fichier « clients »* : celui-ci est décrit en détail au paragraphe 1.22 suivant.

Le classement doit être géographique (par région, ville, commune, etc.).

Le fichier « clients » doit résumer :

— les renseignements essentiels définissant le client

— les relations de la société avec le client

— le programme de contacts à suivre

— *Dossiers « clients »* : ils doivent être classés par ordre alphabétique et comprendre les différents comptes rendus et échanges de correspondances : visites, contacts, soumissions, travaux réalisés.

— *Répertoire* des sociétés à plusieurs établissements et des organismes à branches multiples (éducation nationale, santé publique, communautés religieuses, etc.).

Le classement doit être alphabétique.

b) *Définition et tenue des statistiques commerciales :*

— Dépouillement des *devis et des réponses* en nombre et en valeur

— Dépouillement des *commandes réalisées*

— Ces informations devront être exploitées par activité et par secteur géographique.

— Elles nécessitent l'établissement de graphiques permettant à la Direction Générale de suivre la marche du service et d'orienter la politique commerciale en fonction des résultats obtenus.

— On pourra distinguer les fabrications :

en acier ordinaire,

en acier inoxydable

— Rythme *des visites*

c) *Exploitation systématique des renseignements extérieurs* (statistiques professionnelles en particulier).d) *Orientation, organisation, contrôle de la prospection* des représentants.

## 1.22

*Fichier « clients »*

Une fiche client comporte :

- la fiche proprement dite sur laquelle sont écrites les informations particulières relatives au client,
- des index de couleur traduisant certains critères généraux.

*Informations à mettre sur la fiche :*

Ce sont :

- Définition du client : nom, adresse, activité, capital, etc.
- Repérage des visites : date, interlocuteurs, objet du contact, résultats, etc.
- Travaux déjà réalisés par le client : date, nature, devis, réalisateur, etc.

*Utilisation des index de couleur :*

- Ceux-ci permettent de repérer immédiatement certains renseignements
- Distinction : acier ordinaire ou inoxydable
  - Secteur d'activité
  - Classification du client : client effectif ou potentiel, importance
  - Mois de la prochaine visite

## 1.23

*Moyens de prospection*

La pénétration d'une société sur le marché des matériels en acier inoxydable implique que *la prospection soit d'abord faite pour coordonner par une personne d'un niveau élevé.*

Il serait souhaitable :

- de prévoir une personne *très compétente techniquement dans le travail de l'acier inoxydable*. Son rôle sera de prospecter la clientèle et, ultérieurement, de coordonner les représentants à cartes multiples qui seront choisis dans les grands centres industriels.
- d'établir des programmes minima de prospection pour chaque représentant.
- d'exiger des comptes rendus de visite dont l'exploitation devra être rationalisée et systématique.

## 1.24

*Promotion des ventes*

Une société a intérêt à être connue de tous ses clients potentiels. En dehors des visites de prospection, il convient :

- 
- d'établir les documents publicitaires indiquant les moyens, les possibilités et les références de la société.
  - de participer aux différentes réunions techniques ou de coordination organisées par la profession.
  - de consacrer annuellement un budget de publicité à la parution de placards publicitaires destinés à faire connaître la société et à créer une image psychologique favorable. Ce budget doit être fonction de la rentabilité des travaux effectués.



## CHAPITRE II

### MOYENS DE REALISATION

Nous examinerons successivement :

- 2.1 Programme d'équipement
- 2.2 Approvisionnements
- 2.3 Formation du personnel et direction des ateliers

#### 2.1 Programme d'équipement

Nous examinerons successivement :

- 2.11 Possibilités à envisager pour l'atelier de fabrication
- 2.12 Estimation des investissements

##### 2.11 *Possibilités à envisager pour l'atelier de fabrication*

L'atelier à envisager doit pouvoir fabriquer des matériels de moyenne et de petite chaudronnerie: il doit donc pouvoir travailler les tôles d'acier inoxydable jusqu'à *6 mm d'épaisseur*.

En longueur, la tendance est actuellement à l'utilisation de tôles de *3 mètres de long*, alors qu'elle était de 2 mètres seulement jusqu'ici. Nous conseillons donc une cisaille de cette longueur.

Nous conseillons, pour la presse, une possibilité de travail *sur 4 mètres* de long, permettant de réaliser toutes les gammes de dimensions usuelles de pliage des tôles fines. La puissance de la presse peut se limiter à 200 tonnes.

Les possibilités de cintrage doivent aller jusqu'à *2 ou 3 mètres de diamètre*.

## 2.12

*Estimation des investissements*

Indépendamment de la valeur du stock de tôles en acier inoxydable (évaluée au minimum à 300.000 NF), le montant des investissements peut s'élever à environ 700.000 NF.

On atteint donc un total inférieur à 1 million de NF qui était fixé comme contrainte à respecter.

Le détail de l'équipement est le suivant :

a) *Equipement de l'atelier*

Cisaille-guillotine 3 m × 10 m  
 Tronçonneuse à meule  
 Cisaille-grignoteuse (1,5 à 5 mm suivant opérations)  
 Scie à rubans à profilés  
 Scie à rubans à tôles  
 Poinçonneuse grand col  
 Presse 200 t × 4 m  
 Rouleuse 3 m × 8 mm

*Soudure*

1 poste automatique argon  
 2 postes manuels argon  
 8 postes de soudure  
 1 poste fixe et 1 pince manuelle par pointe  
 Radiographie rayons X pour contrôle  
 Touret à meuler  
 Touret de polissage et flexibles polissage  
 Machines à sertir les tubes (dudgeonnage)  
 Outillage portatif :  
 4 meuleuses  
 2 perceuses  
 Outillage individuel  
 Vireur à palonnier (3 tonnes)  
 Table de positionnement  
 Table de travail (2 marbres)

b) *Installations générales d'atelier*

Ce chapitre comprend divers travaux tels que :

- création d'un parc à fer
- installation d'un atelier de chaudronnerie en acier inoxydable dans un bâtiment déjà existant
- stockage et expédition



- chaufferie
- électricité, air comprimé, gaz

## 2.2 Approvisionnements

Nous examinerons successivement:

- 2.21 Principaux producteurs européens
- 2.22 Prix des aciers inoxydables
- 2.23 Agences et dépôts

### 2.21 *Principaux producteurs européens*

a) *La production française* d'acier inoxydable est assurée par les principales sociétés suivantes:

- UGINE (Société des tôles inoxydables et spéciales Ugine Greugnon) qui fabrique:
  - des tôles minces, moyennes et fortes
  - des bancs
  - des pièces forgées
- CAFL (Compagnies des Ateliers & Forges de la Loire) spécialisées dans les tôles plaquées et les feuillards
- SFAC (Société des Forges et Ateliers du Creusot) spécialisée dans les tôles épaisses et les tôles plaquées
- Société Métallurgique d'Imphy qui produit des tôles et des bandes de très faible épaisseur (jusqu'à 1/100 mm) et des produits spéciaux
- Société des Aciers Inoxydables du Centre et du Nord-Est
- Aubert et Duval

b) Les principaux autres producteurs des pays de la CECA sont:

- En Allemagne: Deutsche Edelstahlwerke et Capito Und Klein
- En Italie: Fiat, dont les fabrications sont commercialisées par la Société COFEMET  
US Steel, installé à Turin
- En Belgique: un train Sendzimir entrera très prochainement en production.

c) *Conclusion*: L'augmentation des capacités européennes de production des produits en acier inoxydable est telle que *les approvisionnements sont actuelle-*

ment très aisés et le resteront très certainement, d'autant plus que la concurrence des pays tiers se fait sentir de plus en plus intensément.

## 2.22

*Prix des aciers inoxydables*

*Un marché international tend à se substituer aux marchés nationaux.* Les principaux concurrents des producteurs de la C.E.C.A. sont les Américains, les Suédois, les Canadiens, les Autrichiens; récemment les Japonais ont commencé à faire leur apparition d'une façon de plus en plus pressante.

*Evolution des prix*

Les aciers inoxydables sont barémés par la C.E.C.A. depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1959 seulement. Les prix des barres ont très légèrement augmenté (environ 2,5 %). En ce qui concerne les tôles, les prix de barème n'ont pratiquement pas changé tandis que les extras des tôles laminées à froid ont baissé, en décembre 1961, de 1 à 10 % selon les épaisseurs; la baisse la plus importante a touché les tôles de 0,8 à 1 mm qui sont les plus utilisées.

Il arrive que les prix de barème ne soient pas appliqués, les producteurs de la C.E.C.A. pouvant s'aligner sur les prix des producteurs concurrents des pays tiers. Naturellement, ces derniers essaient, à l'intérieur de la C.E.C.A., de vendre aux prix les plus élevés et se rapprochent des prix de barème de la C.E.C.A. quand ils le peuvent.

Etant donné l'évolution des techniques de production par la mise en service de trains Sendzimir, il est fort probable que les prix des tôles d'acier inoxydable n'augmenteront pas mais risquent, au contraire, de baisser sous la pression d'une concurrence accrue.

*Barèmes C.E.C.A.*

La C.E.C.A. publie les barèmes de prix suivants:

*Produits:* Tôles et barres

*Nuances:* 6 à 7 nuances (les plus courantes) ont été retenues. Elles sont comparables d'un pays à l'autre.

*Conditions:* Les prix sont donnés « départ usine »; ils s'entendent seulement pour les produits laminés à chaud et:

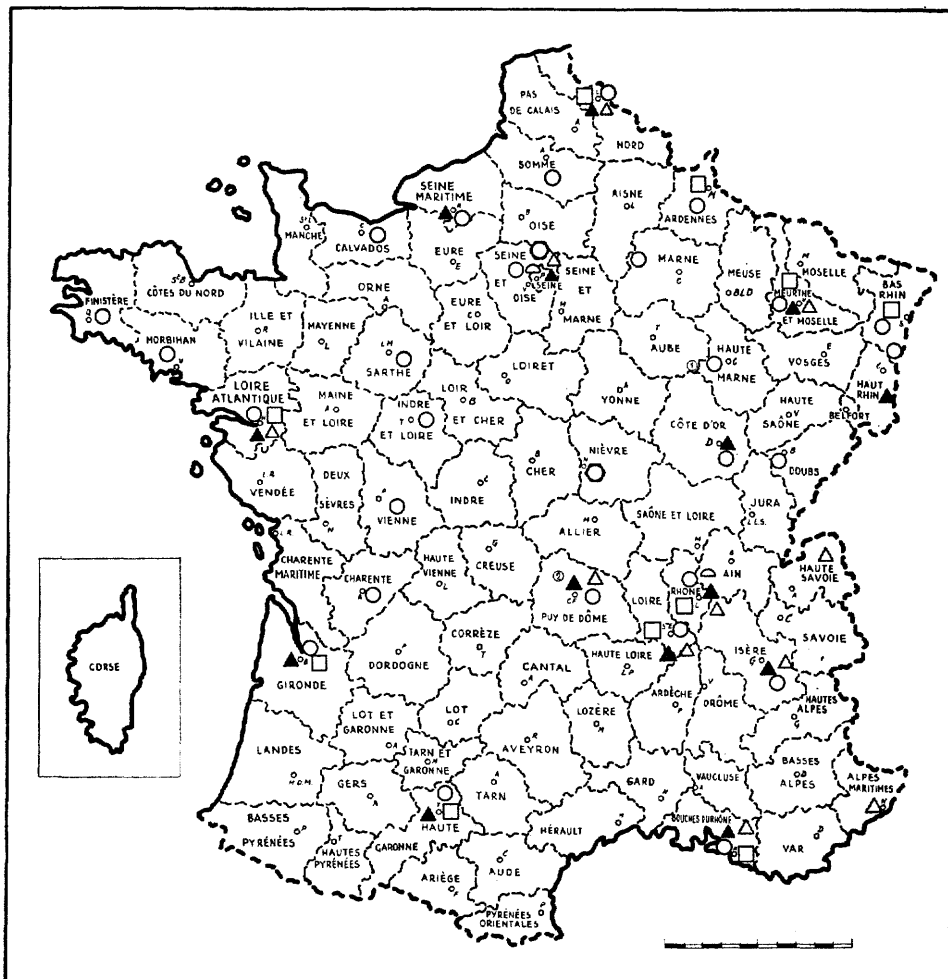
- non décapés pour les aciers réfractaires
- après décapage pour les aciers inoxydables.

*Barèmes des producteurs*

Les prix sont calculés à l'aide de deux barèmes:

- Barème des prix de base
- Nomenclature des majorations et minorations

AGENCES ET DEPOTS DES PRODUCTEURS D'ACIER INOXYDABLES



Sociétés :

△ UGINE

○ IMPHY

▲ Agence

□ CAFL

◐ CHATILLON - COMMENTRY  
PEUGEOT ET Cie (SAIGNE)

△ Dépôt

○ DAVUM

- (1) Nogent en Bassigny
- (2) Thiers (Coutellerie)

## 2.23

*Agences et dépôts - Délais de livraison*

La carte 14 indique la situation géographique des agences et dépôts des principales sociétés productrices françaises.

Les délais de livraison sont actuellement très courts: 48 heures au maximum. Les tôles ont des dimensions standards: 1 m×2 m; 1,25 m×2,50 m; 1,50 m×3 m.

Les tôles peuvent être commandées directement aux usines, à des dimensions différentes. Il n'y a pas de supplément de prix pour ces commandes mais les délais sont beaucoup plus longs.

La facilité d'approvisionnement a entraîné en 1961 une baisse des commandes enregistrées de 10 % par rapport à 1960.

Signalons que certaines sociétés se sont spécialisées dans la livraison d'aciers inoxydables et réfractaires découpés (plats, disques, couronnes, brides, etc.); citons par exemple, Détail-Inox à Aix-les-Bains (Savoie).

## 2.3

**Formation du personnel et direction des ateliers**

Indépendamment de la formation des nouveaux ouvriers au travail de la chaudronnerie-tôlerie, réalisée par l'A.N.I.F.R.M.O., comprenant un stage de perfectionnement sur l'acier inoxydable pour les meilleurs éléments, plusieurs possibilités de perfectionnement sont à signaler:

- Centre de Promotion Sociale de la Soudure, réouvert à Lyon par la section Sud-Est du Syndicat de la Chaudronnerie-Tôlerie (Président: M. BOUCHAYER - Secrétaire: M. CACHARD).
- Cycles syndicaux de formation et de perfectionnement par correspondance des dessinateurs et des techniciens. Ces cycles vont être étendus bientôt aux préparateurs de fabrication.
- Cours de l'Institut de Soudure. Signalons en particulier:
  - les cours de 15 jours, techniques et pratiques, pour ingénieurs
  - les cours de spécialisation et de perfectionnement de soudeurs sur les lieux de travail, par des moniteurs.
- Film « Le chaudronnier » qui sera mis à la disposition de la société par le Syndicat National de la Chaudronnerie-Tôlerie.

Enfin signalons la possibilité de stages organisés gratuitement par le centre technique d'Ugine, à Saint-Denis (Seine) suivant les formules suivantes:

- Stages pour maîtrise, petit encadrement et dessinateurs de bureau d'études: des exposés de caractère général sont organisés pendant une semaine.
- Stages pour ouvriers, pris en pension par groupes de 2 à 4 dans l'atelier d'Ugine où ils sont encadrés, pendant 4 à 5 jours, par les ouvriers du Centre qui font fonction de moniteurs.
- Envoi de moniteurs d'Ugine sur place.

#### *Direction des ateliers*

La responsabilité de la fabrication doit être confiée à un chef d'atelier très compétent sur lequel le Directeur de l'usine peut se décharger au maximum pour ce qui concerne l'organisation de la production, la qualité, et le commandement du personnel.

## COLLECTION D'ECONOMIE ET POLITIQUE REGIONALE

---

### 2. Programmes de développement et de conversion.

#### *Auteurs divers:*

- I. — *Etude du développement économique des régions de Charleroi, du Centre et du Borinage (Belgique).* paru en 1962
- II. — *Etude sur la zone de Piombino (Italie).* paru en 1963
- III. — **La reconversion de la mine de Champagnac (Puy-de-Dôme, France)**
- IV. — *Développement industriel de la région de Montceau-les-Mines (France).*
- V. — *Etude régionale sur l'Ombrie (Italie).* en préparation

**SERVICES DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES**

**3427/2/64/1**