

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

|                                     |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOTICE DE LA REVUE</b>           |                                                                                                                                                    |
| <b>Auteur(s) ou collectivité(s)</b> | <b>Auteur collectif - Revue</b>                                                                                                                    |
| <b>Titre</b>                        | <b>L'Industrie nationale : comptes rendus et conférences de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale</b>                              |
| <b>Adresse</b>                      | <b>Paris : Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 1949-2003</b>                                                                       |
| <b>Collation</b>                    | <b>167 vol.</b>                                                                                                                                    |
| <b>Nombre de volumes</b>            | <b>167</b>                                                                                                                                         |
| <b>Cote</b>                         | <b>INDNAT</b>                                                                                                                                      |
| <b>Sujet(s)</b>                     | <b>Industrie</b>                                                                                                                                   |
| <b>Note</b>                         | <b>Numérisation effectuée grâce au prêt de la collection complète accordé par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (S.E.I.N.)</b> |
| <b>Notice complète</b>              | <a href="https://www.sudoc.fr/039224155">https://www.sudoc.fr/039224155</a>                                                                        |
| <b>Permalien</b>                    | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?INDNAT">https://cnum.cnam.fr/redir?INDNAT</a>                                                                  |
|                                     |                                                                                                                                                    |
| <b>LISTE DES VOLUMES</b>            |                                                                                                                                                    |
|                                     | <a href="#">1949, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1949, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1949, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1949, n° 4 (oct.-déc.)</a>                                                                                                             |
|                                     | <a href="#">1949, n° 4 bis</a>                                                                                                                     |
|                                     | <a href="#">1950, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1950, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1950, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1950, n° 4 bis</a>                                                                                                                     |
|                                     | <a href="#">1951, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1951, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1951, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1951, n° 4 (oct.-déc.)</a>                                                                                                             |
|                                     | <a href="#">1952, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1952, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1952, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1952, n° 4 (oct.-déc.)</a>                                                                                                             |
|                                     | <a href="#">1952, n° spécial</a>                                                                                                                   |
|                                     | <a href="#">1953, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1953, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1953, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1953, n° 4 (oct.-déc.)</a>                                                                                                             |
|                                     | <a href="#">1953, n° spécial</a>                                                                                                                   |
|                                     | <a href="#">1954, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1954, n° 2 (avril-juin)</a>                                                                                                            |
|                                     | <a href="#">1954, n° 3 (juil.-sept.)</a>                                                                                                           |
|                                     | <a href="#">1954, n° 4 (oct.-déc.)</a>                                                                                                             |
|                                     | <a href="#">1955, n° 1 (janv.-mars)</a>                                                                                                            |
|                                     |                                                                                                                                                    |

|  |                                              |
|--|----------------------------------------------|
|  | <a href="#">1955, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1955, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1955, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1956, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1956, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1956, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1956, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1957, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1957, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1957, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1957, n° spécial (1956-1957)</a> |
|  | <a href="#">1958, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1958, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1958 n° 3 (juil.-sept.)</a>      |
|  | <a href="#">1958, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1959, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1959, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1959 n° 3 (juil.-sept.)</a>      |
|  | <a href="#">1959, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1960, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1960, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1960, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1960, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1961, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1961, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1961, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1961, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1962, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1962, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1962, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1962, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1963, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1963, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1963, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1963, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1964, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1964, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1964, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1964, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1965, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1965, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1965, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1965, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1966, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1966, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1966, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |
|  | <a href="#">1966, n° 4 (oct.-déc.)</a>       |
|  | <a href="#">1967, n° 1 (janv.-mars)</a>      |
|  | <a href="#">1967, n° 2 (avril-juin)</a>      |
|  | <a href="#">1967, n° 3 (juil.-sept.)</a>     |

|  |                                         |
|--|-----------------------------------------|
|  | <a href="#">1967, n° 4 (oct.-déc.)</a>  |
|  | <a href="#">1968, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1968, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1968, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1968, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1969, n° 1 (janv.-mars)</a> |
|  | <a href="#">1969, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1969, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1969, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1970, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1970, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1970, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1970, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1971, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1971, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1971, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1972, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1972, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1972, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1972, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1973, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1973, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1973, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1973, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1974, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1974, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1974, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1974, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1975, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1975, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1975, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1975, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1976, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1976, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1976, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1976, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1977, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1977, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1977, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1977, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1978, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1978, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1978, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1978, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1979, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1979, n° 2</a>              |
|  | <a href="#">1979, n° 3</a>              |
|  | <a href="#">1979, n° 4</a>              |
|  | <a href="#">1980, n° 1</a>              |
|  | <a href="#">1982, n° spécial</a>        |



|                          |                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                          | <a href="#">1983, n° 1</a>                                            |
|                          | <a href="#">1983, n° 3-4</a>                                          |
|                          | <a href="#">1983, n° 3-4</a>                                          |
|                          | <a href="#">1984, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1984, n° 2</a>                                            |
|                          | <a href="#">1985, n° 1</a>                                            |
|                          | <a href="#">1985, n° 2</a>                                            |
|                          | <a href="#">1986, n° 1</a>                                            |
|                          | <a href="#">1986, n° 2</a>                                            |
|                          | <a href="#">1987, n° 1</a>                                            |
|                          | <a href="#">1987, n° 2</a>                                            |
|                          | <a href="#">1988, n° 1</a>                                            |
|                          | <a href="#">1988, n° 2</a>                                            |
|                          | <a href="#">1989</a>                                                  |
|                          | <a href="#">1990</a>                                                  |
|                          | <a href="#">1991</a>                                                  |
|                          | <a href="#">1992</a>                                                  |
| <b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b> | <a href="#">1993, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1993, n° 2 (2eme semestre)</a>                            |
|                          | <a href="#">1994, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1994, n° 2 (2eme semestre)</a>                            |
|                          | <a href="#">1995, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1995, n° 2 (2eme semestre)</a>                            |
|                          | <a href="#">1996, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1997, n° 1 (1er semestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1997, n°2 (2e semestre) + 1998, n°1 (1er semestre)</a>    |
|                          | <a href="#">1998, n° 4 (4e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1999, n° 2 (2e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1999, n° 3 (3e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">1999, n° 4 (4e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">2000, n° 1 (1er trimestre)</a>                            |
|                          | <a href="#">2000, n° 2 (2e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">2000, n° 3 (3e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">2000, n° 4 (4e trimestre)</a>                             |
|                          | <a href="#">2001, n° 1 (1er trimestre)</a>                            |
|                          | <a href="#">2001, n° 2-3 (2e et 3e trimestres)</a>                    |
|                          | <a href="#">2001, n°4 (4e trimestre) et 2002, n°1 (1er trimestre)</a> |
|                          | <a href="#">2002, n° 2 (décembre)</a>                                 |
|                          | <a href="#">2003 (décembre)</a>                                       |

|                                    |                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b> |                                                                                                                |
| <b>Titre</b>                       | L'Industrie nationale : comptes rendus et conférences de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale |
| <b>Volume</b>                      | <a href="#">1993, n° 1 (1er semestre)</a>                                                                      |
| <b>Adresse</b>                     | Paris : Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 1993                                               |

|                                  |                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Collation</b>                 | <b>1 vol. (10 p.) ; 30 cm</b>                                                             |
| <b>Nombre de vues</b>            | <b>16</b>                                                                                 |
| <b>Cote</b>                      | <b>INDNAT (150)</b>                                                                       |
| <b>Sujet(s)</b>                  | <b>Industrie</b>                                                                          |
| <b>Thématique(s)</b>             | <b>Généralités scientifiques et vulgarisation</b>                                         |
| <b>Typologie</b>                 | <b>Revue</b>                                                                              |
| <b>Langue</b>                    | <b>Français</b>                                                                           |
| <b>Date de mise en ligne</b>     | <b>03/09/2025</b>                                                                         |
| <b>Date de génération du PDF</b> | <b>08/09/2025</b>                                                                         |
| <b>Recherche plein texte</b>     | <b>Non disponible</b>                                                                     |
| <b>Permalien</b>                 | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?INDNAT.150">https://cnum.cnam.fr/redir?INDNAT.150</a> |

## Note d'introduction à [l'Industrie nationale \(1947-2003\)](#)

---

[L'Industrie nationale](#) prend, de 1947 à 2003, la suite du [Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale](#), publié de 1802 à 1943 et que l'on trouve également numérisé sur le CNUM. Cette notice est destinée à donner un éclairage sur sa création et son évolution ; pour la présentation générale de la Société d'encouragement, on se reportera à la [notice publiée en 2012 : « Pour en savoir plus »](#)

### [Une publication indispensable pour une société savante](#)

La Société, aux lendemains du conflit, fait paraître dans un premier temps, en 1948, des [Comptes rendus de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale](#), publication trimestrielle de petit format résumant ses activités durant l'année sociale 1947-1948. À partir du premier trimestre 1949, elle lance une publication plus complète sous le titre de [L'Industrie nationale. Mémoires et comptes rendus de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale](#).

Cette publication est différente de l'ancien [Bulletin](#) par son format, sa disposition et sa périodicité, trimestrielle là où ce dernier était publié en cahiers mensuels (sauf dans ses dernières années). Elle est surtout moins diversifiée, se limitant à des textes de conférences et à des rapports plus ou moins développés sur les remises de récompenses de la Société.

### [Une publication qui reflète les ambitions comme les aléas de la Société d'encouragement](#)

À partir de sa création et jusqu'au début des années 1980, [L'Industrie nationale](#) ambitionne d'être une revue de référence abordant, dans une sélection des conférences qu'elle organise — entre 8 et 10 publiées annuellement —, des thèmes extrêmement divers, allant de la mécanique à la biologie et aux questions commerciales, en passant par la chimie, les différents domaines de la physique ou l'agriculture, mettant l'accent sur de grandes avancées ou de grandes réalisations. Elle bénéficie d'ailleurs entre 1954 et 1966 d'une subvention du CNRS qui témoigne de son importance.

À partir du début des années 1980, pour diverses raisons associées, problèmes financiers, perte de son rayonnement, fin des conférences, remise en question du modèle industriel sur lequel se fondait l'activité de la Société, [L'Industrie nationale](#) devient un organe de communication interne, rendant compte des réunions, publiant les rapports sur les récompenses ainsi que quelques articles à caractère rétrospectif ou historique.

La publication disparaît logiquement en 2003 pour être remplacée par un site Internet de même nom, complété par la suite par une lettre d'information.

Commission d'histoire de la Société d'Encouragement,

Juillet 2025.

### *Bibliographie*

Daniel Blouin, Gérard Emptoz, [« 220 ans de la Société d'encouragement »](#), Histoire et Innovation, le carnet de recherche de la commission d'histoire de la Société d'encouragement, en ligne le 25 octobre 2023.

Gérard EMPTOZ, [« Les parcours des présidents de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale des années 1920 à nos jours. Deuxième partie : de la Libération à nos jours »](#), Histoire et Innovation, carnet de recherche de la commission d'histoire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, en ligne le 26 octobre 2024.

# L'INDUSTRIE NATIONALE

**S. E. I. N.**  
Bibliothèque

*Comptes rendus et conférences  
de la Société d'Encouragement  
pour l'Industrie Nationale*

*fondée en 1801*

*reconnue d'utilité publique en 1824*

•

Nouvelle série

Premier semestre 1993



1er semestre 1993

### SOMMAIRE

- Lettre de Monsieur Gérard LONGUET, Ministre de l'Industrie,  
à Monsieur Paul Lacombe, Président de la Société d'Encouragement  
pour l'Industrie Nationale, ..... p.1
- Vie de la Société ..... p.2
- Patrice ROULOIS : *Véhicule automobile : la réalité dépasserait-  
elle la fiction?* ..... p.3
- Un peu d'histoire : *La Société d'Encouragement pour l'Industrie  
Nationale depuis 192 ans* ..... p.5
- Jean-Pierre POIRIER : *Antoine-Laurent de Lavoisier, industriel  
sous l'Ancien Régime* ..... p.7

Publication sous la direction de Monsieur Jean-Pierre Billon  
Vice-Président de la Société

Les textes paraissant dans *L'INDUSTRIE NATIONALE* n'engagent pas la  
responsabilité de la Société quant aux opinions exprimées par les auteurs.

Abonnement annuel : 100 F

C. C. P. Paris n° 618-48 G

## L'«ENCOURAGEMENT» DU MINISTRE DE L'INDUSTRIE

Lettre adressée à Monsieur Paul Lacombe,  
Membre de l'Académie des Sciences  
Président de la Société d'Encouragement  
pour l'Industrie Nationale

Paris, le 29 juin 1993

Monsieur le Président,

Votre société a été créée en 1801, par une souscription nationale, pour relever le défi français face à la révolution industrielle anglaise. Aujourd'hui, dans la grande restructuration économique du monde, votre mission statutaire retrouve la plénitude de son utilité publique.

Sur le plan extérieur, vous devez encourager les entreprises qui produisent sur le territoire national à gagner des parts de marché. Vous le pouvez en développant des points d'appui capables de promouvoir l'image de la France industrielle avec sa main d'œuvre, ses techniques et ses produits de qualité, mais aussi prêts à constituer de nouveaux réseaux commerciaux bien enracinés dans les populations locales.

Sur le plan intérieur, vous pouvez, à l'exemple de ce qui a été fait pour «le concept de défense nationale», mobiliser la nation derrière ses industriels en informant et en formant des auditeurs parmi les personnalités responsables, les décideurs et tous ceux qui peuvent, par leur rôle dans la communication, contribuer à créer et à entretenir un climat favorable à l'industrie.

La jeunesse, avenir de notre nation, doit être loyalement informée que ses espérances ne se réaliseront que si l'industrie sur le sol national est inventive, efficace et appréciée. Nos jeunes doivent savoir que chacun d'eux tirera une très grande et légitime fierté en soutenant notre industrie.

Pour toutes ces actions, vous pouvez compter sur mon appui plein et entier et je suis certain que vous pouvez également compter sur tous mes collègues du gouvernement.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Gérard LONGUET  
Ministre de l'Industrie,  
des Postes et Télécommunications  
et du Commerce Extérieur



## VIE DE LA SOCIÉTÉ . . . . .

**Le « Cercle des lauréats de l'industrie »**

Une association vient de se créer : celle des lauréats de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale. Elle regroupe les personnes physiques ou morales qui ont été honorées par un prix de la Société.

**Renaissance du comité des arts économiques**

Le Comité, en sommeil depuis de nombreuses années, s'est de nouveau réuni à partir de 1990, sous la présidence de M. Bernard Mousson. Des membres de la Société d'Encouragement, des économistes et des industriels se sont réunis pour former un groupe actif composé comme suit : MM et Mmes Archambault, Becuwe, de Biasi, Billon, Bliet, Boisvin, P. de Calan, Colaneri, Desfossé, Guette, Lery, Maire, Marnata, Parmantier, Postel, Rosset, Saint-Paul, Tezenas du Montcel, Veret.

Un effort particulier a été fait pour encourager de jeunes économistes qui mettent leurs connaissances théoriques au service de l'industrie. C'est ainsi qu'a été créé le prix Rueff (« Prix de l'économie appliquée ») décerné en 1991 à Stéphane Becuwe, chercheur au CNRS, pour ses études sur le commerce extérieur automobile réalisées avec Renault ; en 1992 à Olivier Mousson, Maître de conférences à Paris-Dauphine, pour une étude sur les conséquences de la robotisation en France ; en 1993 à Alain Abou, chercheur au CNRS, pour des études réalisées à l'unité de recherche de l'INSEE sur les instruments mis à la disposition des chefs d'entreprise pour qu'ils puissent s'adapter aux fluctuations de la demande.

D'autre part, à l'initiative de B. Mousson, des stagiaires russes (banquiers, comptables, ingénieurs, chimistes) ont été accueillis par la Société d'Encouragement.

**In memoriam, Pierre de Calan**

Pierre de la Lande de Calan, disparu le 15 janvier 1993, était membre du Comité des « arts économiques ». Ancien vice-président du CNPF, membre de l'Académie des sciences morales et politiques, il fut l'une des personnalités marquantes de l'industrie française. Né en 1911, Inspecteur des Finances en 1936, il consacra quatorze années de sa vie au service de l'Etat. En 1950, il quitta l'administration pour devenir vice-président du Syndicat général de l'industrie cotonnière. En 1965, il prit la présidence des constructions Babcock et Wilcox. En 1967, il créa Babcock Atlantique et en 1970, il prit la tête de Babcock Fives. De 1974 à 1982, il fut président de Barclays Bank SA. Parallèlement, il occupa le poste de vice-président du CNPF de 1972 à 1975. En 1984, son élection à l'Académie des Sciences morales et politiques consacra une activité littéraire qu'il poursuivit jusqu'à la fin de sa vie. Il est l'auteur notamment de *Renaissance des libertés économiques et sociales* (1963), *Chère inflation* (1975), *Le patronat piégé* (1977), *Inacceptable chômage* (1985), *Côme ou le désir de Dieu* (1977), *On retrouve Dieu partout* (1992).

**A signaler...**

Le Centre des archives du monde du travail a été inauguré à Roubaix le 5 Octobre 1993. Il doit rassembler les archives économiques et sociales de la région Nord. Dix ans de travaux dans les locaux de la Lainière de Roubaix, fermée depuis 1983, ont permis d'affecter 13000 mètres de plancher à l'archivage de documents qui constituent la mémoire de l'industrie française. (Centre des archives du monde du travail, 78 boulevard du Général-Leclerc B P 405, 59057 ROUBAIX Cedex. Tel. : 20 65 38 00)

**Erratum**

Dans notre numéro de 1992 de « L'Industrie Nationale », lire en page 15 : Péligré, un chimiste méconnu.



## VÉHICULE AUTOMOBILE : LA RÉALITÉ DÉPASSERA-T-ELLE LA FICTION ?

**Patrice ROULOIS,**

Membre du Comité des Arts physiques  
Président du directoire de la société France-Désign,  
Directeur général de la société Euro-Automobiles

Voiture électrique : deux mots qui sont aujourd'hui synonymes de haute technologie, de lignes extrêmement modernes pour favoriser l'aérodynamisme, de matériaux de haute technicité pour diminuer le poids, de techniques de pointe appliquées aux batteries... Bref, le véhicule électrique semble plus tenir de la voiture de science-fiction que de la voiture de monsieur tout-le-monde.

Et pourtant... l'histoire de la voiture électrique se confond avec celle de l'automobile en général. A la fin du XIXe siècle, le moteur à explosion, le moteur à vapeur et le moteur électrique sont au coude à coude, aucun d'eux ne semble parvenir à prendre l'avantage sur ses concurrents. Les améliorations apportées aux batteries au plomb par Gaston Planté dans les années 1885-1890 permettent le développement des premières voitures électriques. Le carrossier Jeantaud est l'un des fervents partisans de ce nouveau type de motorisation : ses résultats, notamment sur la course Paris-Bordeaux-Paris, ne sont, hélas, pas à la hauteur de ses espoirs.

Cependant, les constructeurs de voitures électriques se multiplient et, tout de suite, l'accent est mis sur l'aspect performances. C'est à cette période que de Chassaloup-Laubat, associé à Jeantaud, lance un défi au pilote belge Camille Jenatzy. Au cours des six premiers mois de l'année 1899, les deux équipes vont s'affronter et, peu à peu, faire tomber les records. C'est ainsi que Jenatzy, au volant de «La Jamais Contente» à traction électrique est le premier, tous modes de propulsion confondus, à franchir la barre fatidique des 100 km/h, le 1er mai 1899.

Malgré cette remarquable performance, le véhicule électrique va sombrer dans l'oubli dès le début de notre siècle : les batteries lourdes, encombrantes, longues à recharger et n'autorisant qu'une faible autonomie ne vont pas parvenir à résister à l'essence dont l'énergie calorifique massive élevée -11 kWh/kg contre 60 Wh/kg pour les meilleures batteries actuelles, la souplesse d'utilisation -notamment lors du remplissage du réservoir-, le prix dérisoire - malgré les différents chocs pétroliers depuis les vingt dernières années- vont réussir à gommer le défaut fondamental du moteur thermique : transformer, avec un rendement thermique des plus médiocres, un mouvement alternatif en mouvement de rotation,

ceci en faisant intervenir de nombreuses pièces en mouvement entraînant des pertes par frottement.

Seules les périodes sombres de notre histoire vont accorder un sursis au véhicule électrique. C'est ainsi que pendant la deuxième guerre mondiale, alors que l'essence est rationnée, des voitures à moteur thermique sont converties à l'électricité. PEUGEOT va plus loin et présente, en 1941, un véhicule électrique spécifique : la VLV, voiture légère de ville. Seulement quatre cents exemplaires seront construits, les autorités interdisant la fabrication des véhicules électriques dès juillet 1942.

Il faudra attendre la fin des années quatre-vingt et une profonde prise de conscience de tous les inconvénients liés à l'emploi anarchique des véhicules à moteur thermique, tels que l'engorgement des villes, la pollution atmosphérique et sonore la dépendance énergétique qu'entraîne l'utilisation du pétrole, pour que le véhicule électrique revienne sur le devant de la scène. Quelques visionnaires, tel le français Rocaboy, dès le milieu des années soixante-dix, ou la société américaine Quincy-Lynn au tout début des années quatre-vingt, vont montrer la voie. Ils seront suivis par de nombreux prototypes, notamment la PEUGEOT 205 Electrique, vers le milieu des années quatre-vingt.

En 1990, GENERAL MOTORS crée l'événement et présente l'Impact, la bien nommée, VOLKSWAGEN lance une Golf hybride et AUDI la Duo. pendant que SWATCH annonce une micro-voiture électrique. MERCEDES, RENAULT, FIAT, CITROEN, BMW, CHRYSLER, NISSAN, FORD, TOYOTA, tous les grands de la construction automobile vont se lancer dans l'aventure du véhicule électrique, mais la plupart des voitures ou des utilitaires légers dépassent rarement le stade du prototype. Seuls CITROEN et PEUGEOT annoncent, respectivement, la commercialisation des C15, C25, et J5 électriques, à l'attention des collectivités locales et des grandes flottes captives, en France, dès 1990. FIAT commence la vente des Panda Elettra sur le marché italien l'année suivante. En 1992, RENAULT lance le Master et l'Express et FIAT la Cinquecento Elettra, mais c'est du côté des petits constructeurs et des spécialistes qu'il faut se tourner pour trouver une véritable



production s'adressant aux particuliers et aux flottes : à la Rochelle, SEER produit le petit utilitaire VOLTA, pendant que les fabricants de voitures tels que AIXAM, JEANNEAU-MICROCAR, ERAD, LIGIER présentent des versions électriques de leurs modèles.

Les véhicules actuellement commercialisés sont souvent qualifiés de véhicules de la première génération : cette expression désigne des voitures ou des utilitaires légers électriques dérivés de modèles à motorisation thermique, ce sont donc des véhicules «électrifiés», qui reprennent la carrosserie et la structure d'un véhicule existant et qui utilisent des solutions techniques relativement classiques : les batteries sont, le plus souvent, du type plomb-acide, parfois nickel-cadmium; les moteurs, quant à eux, sont, pour la grande majorité, du type courant continu. L'utilisation d'une carrosserie déjà produite en de nombreux exemplaires évite de trop lourds investissements pour la structure, mais cette enveloppe, largement dimensionnée, limite un peu les performances, déjà modestes, des véhicules électriques.

Les représentantes de la seconde génération, qui n'existent aujourd'hui que sous forme de prototypes, sont des voitures spécifiques : l'ensemble carrosserie-structure est donc optimisé pour le mode de traction électrique, la masse est ainsi réduite par l'emploi de matériaux de pointe comme l'aluminium, le carbone, le kevlar; les technologies retenues sont plus sophistiquées avec un, deux ou quatre moteurs à courant alternatif avec électronique de pilotage, hacheur, système de gestion de l'énergie, des batteries au plomb, nickel-cadmium, sodium-soufre à haute température, lithium-carbone...

Ces prototypes se répartissent entre deux catégories : d'une part des voitures spécifiquement urbaines telles la CITROEN Citela, la RENAULT Zoom, les BMW E1 et E2, l'OPEL Twin, la récente FIAT Downtown, pour ne citer qu'elles, d'autre part des véhicules routiers parmi lesquels on trouve la GM Impact, la NISSAN Fev, la TEPCO Iza, l'étonnante BERTONE Blitz se présentant sous la forme d'un spider sportif.

Avec un aérodynamisme soigné - les CX descendent jusqu'à 0,19 - une structure allégée, des pneumatiques à faible coefficient de roulement et des batteries à haute capacité comme le sodium-soufre, les autonomies peuvent dépasser 200 kilomètres, mais, pour se rapprocher des autonomies des véhicules thermiques, la solution reste la propulsion hybride associant un moteur thermique et un moteur électrique, soit en parallèle, dans ce cas chaque moteur peut être relié aux roues, c'est le cas de la VOLKSWAGEN Chico, soit en série, le moteur fonctionne alors à régime constant et entraîne un

alternateur qui recharge les batteries, comme sur le GM HX3. VOLVO, avec son EEC, va plus loin encore et remplace le moteur thermique par une turbine à gaz entraînant un générateur haute vitesse.

Tous ces systèmes de propulsion sophistiqués nécessitent des développements dans le domaine des moteurs, pour augmenter le rendement et diminuer le poids, et de l'électronique afin d'améliorer les performances et de réduire l'encombrement. Parmi les spécialistes du secteur, THOMSON, par sa filiale AUXILEC, a annoncé, en décembre 1992 un accord avec le groupe HEULIEZ et plus spécialement le centre d'études et de recherche FRANCE DESIGN, avec pour objectif le développement d'une chaîne de traction performante satisfaisant aux exigences des constructeurs automobiles.

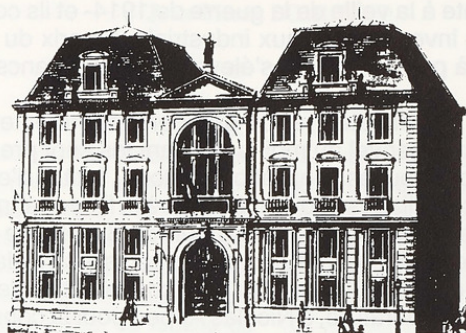
Aujourd'hui, parmi les constructeurs européens, les Français semblent bien placés dans la course à l'électricité : PSA et RENAULT ont annoncé l'arrivée sur le marché d'ici deux ans de voitures particulières électriques de première génération dérivées des 106, AX et CLIO et pour 1996-97 de voitures urbaines de seconde génération. FIAT est déjà présent avec des modèles électrifiés, tandis que BMW et VOLKSWAGEN devraient présenter des véhicules de seconde génération dans la deuxième moitié de la décennie. Les Américains, quant à eux, sont stimulés par la législation californienne stipulant 2% des ventes en électrique pour 1998 et 10% en 2003 et commençant à s'étendre à d'autres États.

Des sociétés de secteurs en difficulté tels que l'aéronautique et l'électronique trouvent de nouveaux débouchés dans ce marché émergent. Les «Big Three», pour leur part, se sont associés pour former l'USABC afin de développer des batteries performantes. Ce consortium a très récemment signé deux contrats avec SAFT America pour développer des batteries nickel-hydrure métallique commercialisables vers 1995-96 et à plus long terme des batteries lithium aluminium-disulfure de fer disponibles vers la fin du siècle. Pendant ce temps, SAFT entame en France des recherches sur les batteries lithium-carbone. L'exemple de SAFT prouve, s'il en était besoin, que les développements dépassent le cadre des continents et que, par ailleurs, aucune technologie n'est à négliger.

Les véhicules électriques ne doivent plus être synonymes de voitures de science-fiction, mais, bien au contraire, de voitures de tous les jours : d'ailleurs, les Châtelleraudais ou les Rochelais se retournent-ils encore sur le passage d'un de ces véhicules d'un nouveau type ?



## UN PEU D'HISTOIRE.....



### La Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale depuis 192 ans

La Société d'encouragement pour l'Industrie Nationale a été créée en 1801 par Bonaparte, premier Consul, dans le but «d'améliorer toutes les branches de l'industrie française». L'idée prit corps lorsque Charles de Lasteyrie, agronome et imprimeur, revenant d'un voyage à Londres se rendit chez le financier Benjamin Delessert, et décrivit, devant une assistance intéressée, les services que rendait à l'industrie anglaise la «Société pour l'encouragement des Arts, des Manufactures et du Commerce» créée à Londres en 1754. On reconnut la nécessité de fonder à Paris une Société d'Encouragement à l'instar de celle de Londres et les premières bases furent posées en même temps qu'une liste d'adhésions était mise en circulation. Une réunion préparatoire eut lieu le 4 Octobre 1801. Le 1er Novembre, la Société tint sa séance d'ouverture, le 18 novembre eut lieu le premier conseil et le 1er janvier 1802, en séance générale, fut présentée une liste de 279 souscripteurs.

Parmi ceux-ci, Bonaparte prenait 100 souscriptions, Cambacérès et Lebrun, deuxième et troisième consuls 12 et 30 souscriptions, Chaptal, ministre de l'intérieur 50. Les plus grands noms du monde scientifique, industriel, financier et politique apportèrent leur concours, notamment Berthollet, Cabanis, Benjamin Constant, Benjamin Delessert, Kellermann, Lafayette, Laffitte, Laplace, Monge, Montgolfier, Parmentier, Pérignon, Prony, Nicolas Vauquelin.

La Société fut présidée par Chaptal de 1801 jusqu'à sa mort en 1832, puis par le baron Thénard, de 1832 à 1845 et par J B Dumas de 1845 à 1884. Les présidences suivantes furent, en général, plus courtes.

Dès l'origine la Société fut organisée en six comités, correspondant aux principales branches industrielles ou commerciales qu'il fallait soutenir : comités des «arts» mécaniques, des «arts» chimiques, des «arts» économiques, comités d'agriculture, des constructions et des beaux arts, du commerce.

Leur activité et celle de la Société dans son ensemble consistait à encourager l'industrie par des subventions, par la diffusion de l'information scientifique et technique au moyen d'un bulletin mensuel, de conférences et d'une bibliothèque riche en ouvrages et revues, enfin par des recherches effectuées à l'initiative de la Société et financées par elle-même avec l'aide d'industriels.



D'autre part, un soutien direct aux inventeurs était prévu. Il s'agissait du financement du dépôt de brevets et de secours en cas de difficultés financières.

Enfin, la Société décernait chaque année des prix et médailles. La plupart des prix attribués n'étaient pas seulement honorifiques. Ils étaient alimentés par des legs ou fondations - on en compte plus de quarante à la veille de la guerre de 1914- et ils constituaient en fait une aide non négligeable aux inventeurs et aux industriels. Le prix du Marquis d'Argenteuil, distribué tous les six ans à partir de 1846, s'élevait à 12000 Francs.

C'est ainsi que le rôle de vulgarisateur et de groupement protecteur joué par la Société d'encouragement apparaît essentiel au moins pendant les cent premières années. A son actif, et parmi ses très nombreuses réalisations, citons, à titre d'exemple, une série de recherches sur les métaux et alliages subventionnées à la fin des années 1890 et qui eurent une diffusion considérable en France et à l'étranger (cf. Bulletin de la SEIN, juillet 1900), Notons également parmi les aides, celles accordées au tisserand Jacquart, au chimiste et biologiste Pasteur, à Charles Tellier, l'inventeur de la conservation des denrées périssables par le traitement à basse température, à Nicolas Appert pour la conservation des aliments par le traitement thermique à haute température, à Beau de Rochas, inventeur du cycle à quatre temps. La liste des lauréats de la grande médaille annuelle de la Société ou de prix spécifiques comporte des personnalités aussi prestigieuses et aussi diverses qu F. de Lesseps (1868), H. Sainte-Claire Deville (1870), Ch. Garnier (1880) ou Berthelot (prix du Marquis d'Argenteuil, 1892),

Mais, le début du 20ème siècle vit, avec le progrès des techniques, l'éclosion de nombreux groupements spécialisés, parfois dotés de ressources importantes. Comme le signalait, en 1900, le Président Adolphe Carnot, la Société d'Encouragement «agissait à l'origine sur un terrain où tout était à créer, tandis -qu'en 1900- chaque branche de la science ou de l'industrie possédait son organisation particulière, sa société, son comité ou son syndicat» et que la presse scientifique se développait rapidement. Pour réagir, la Société accrut alors son aide à la recherche, multiplia les conférences et exposa dans son hôtel du matériel industriel.

Parallèlement, elle distribua, toujours avec discernement, ses prix et médailles: en particulier à Auguste et Louis Lumière (Prix du Marquis d'Argenteuil 1904), d'Arsonval (1906), Branly (1910), Georges Claude (1918), Pierre et Marie Curie (1922), de Dion et Bouton (1926), Paul Séjourné (1928), Louis Bréguet (1930).

Ces activités furent poursuivies entre les deux guerres. L'annuaire de 1933 compte 265 sociétés adhérentes et 364 particuliers. Mais la seconde guerre fut à l'origine d'un ralentissement évident difficile à surmonter par la suite.

Actuellement un effort important est effectué, sous l'impulsion du Président Paul Lacombe, pour restaurer le rôle de la Société. Cette action se fonde sur une réorganisation interne avec notamment la réactivation ou la création de comités. Ainsi, le comité économique a repris son activité en 1990 et un comité de la communication a été créé en 1992.

Elle se traduit par la reprise d'une activité d'information à destination des partenaires de l'entreprise industrielle. Le bulletin interne doit être étoffé et, parallèlement, l'effort de rénovation de la bibliothèque est poursuivi.

Ainsi peu à peu, la Société d'encouragement renoue avec sa vocation passée qui l'engage à œuvrer pour le renouveau et la compétitivité de l'industrie française.

F.M.



## ANTOINE LAURENT DE LAVOISIER (1743-1794)

### INDUSTRIEL SOUS L'ANCIEN REGIME

Jean-Pierre POIRIER <sup>(1)</sup>

En 1789, à la veille de la révolution française, Lavoisier a 45 ans. Auteur d'une révolution scientifique en chimie, célèbre dans toute l'Europe, il est aussi un expert reconnu dans les domaines économique, financier et industriel. Cet organisateur né possède à la fois l'ambition et le sens pratique nécessaires à la création d'entreprises industrielles; sa fortune de fermier général et de banquier, ses contacts permanents avec le monde des financiers et des décideurs lui en donnent les opportunités; sa méthode scientifique, son respect des comptes exacts et des bilans équilibrés en assurent le succès.

#### **La ferme générale**

A 25 ans, déjà possesseur d'une fortune personnelle, il est entré comme actionnaire à la *ferme générale*, société de capitaux chargée de collecter pour le Trésor Royal les quelques 175 millions de livres que rapportent chaque année les impôts indirects : *gabelle, traites et aides*.

Responsable à la *commission du tabac*, de la lutte contre la contrebande et les fraudes des détaillants, il épouse la fille de son directeur, Jacques Paulze, riche neveu de l'abbé Terray; grâce à lui, la ferme générale poursuit une efficace politique industrielle : recherche de productivité, modernisation des manufactures, importation de tabac de Virginie, mise en place de la technique du râpage pour la fabrication du tabac à priser. En revanche, pour la mouillade, opération d'humidification du tabac, il ne parvient pas à assurer le respect des normes et à empêcher les abus; la vente par les détaillants d'un tabac corrompu et impropre à la consommation sera la cause première de son impopularité.

Pendant 23 ans, il occupe à la ferme générale des postes de responsabilité croissante, jusqu'au tout puissant *Comité des Caisses*. Pour mieux contrôler les droits d'entrée de Paris et empêcher la fraude sur les alcools, il fait construire par Ledoux autour de la ville un mur comportant 45 pavillons d'octroi qui coûte 30 millions de livres et soulève l'hostilité générale. En urbaniste, il avait pourtant prévu la création d'un

boulevard extérieur favorable à la circulation des lourds charrois et l'installation à l'extérieur de la ville des *tueries* ou abattoirs. Dans les rues comme dans les salons, *le mur murant Paris rend murmurant*; mais les jours de la ferme sont comptés et le mur sera détruit dès le 13 juillet 1789. <sup>(2)</sup>

Le dernier bail apporte à chaque fermier un bénéfice de 75.000 livres par an. Entre 1768 et 1786, Lavoisier aura accumulé 1.200.000 livres (250 millions de francs 1993), signe d'une gestion fort avisée du capital investi.

#### **La régie des Poudres et Salpêtres**

En même temps, il est Directeur de la Régie des Poudres et Salpêtres, entreprise moderne qu'il a lui-même conçue pour remplacer la ferme des Poudres, compagnie privée, coûteuse et inefficace, en partie responsable de l'issue désastreuse pour la France de la guerre de Sept ans.

Turgot nomme quatre régisseurs dont Lavoisier, *aussi connu pour ses lumières en chimie, essentiellement nécessaires pour ce genre d'administration, que par l'activité, la capacité, l'honnêteté qu'il porte dans la partie de la régie des fermes dont il est chargé comme fermier général*. <sup>(3)</sup>

Dès sa nomination, Lavoisier perçoit la dimension géopolitique de sa mission : *Un Etat tel que la France, très étendu, environné de voisins jaloux de sa puissance, rivaux de son commerce, toujours prêts à troubler ses succès et son repos, forcé par sa situation même et par ses possessions éparses à prendre un intérêt à tout ce qui se passe en Europe, en Amérique et en Asie, doit surtout trouver dans son propre sein, sans aucune dépendance de l'étranger ni des événements, tout le salpêtre, toute la poudre nécessaires à l'armement de ses flottes, au service de ses armées de terre, à la défense de ses frontières, à la conservation de ses moissons, à l'activité de ses manufactures, à l'exploitation de ses mines, aux travaux publics et aux spéculations de son commerce*. <sup>(4)</sup>

Cet excellent calculateur a sans doute aussi noté que



le rapport des sommes investies est encore supérieur aux substantiels 20% de la ferme générale.

La régie fabrique plusieurs qualités : la poudre *de guerre*, réservée aux arsenaux, la poudre de chasse, dite poudre à *giboyer* et la poudre *royale*, plus puissante; la poudre *de mine*, pour l'exploitation des carrières; enfin, la poudre *de traite*, de qualité inférieure, vendue aux négriers dans les ports et utilisée comme monnaie d'échange pour le commerce des esclaves. Toutes sont composées du mélange de trois ingrédients, selon la règle déjà ancienne du «six, as, as» : 75% de salpêtre, 12.5% de charbon et 12.5% de soufre. Ce qui manque le plus, c'est le salpêtre, ou nître, efflorescences de nitrate de potassium qui se développent sur les chantiers de démolition et sur les vieux murs humides. La production est de 1.600.000 livres par an<sup>(6)</sup>, mais les besoins atteignent le double.

Lavoisier construit de nouvelles manufactures, des moulins, des raffineries et des magasins. Pour ménager l'opinion publique, il interdit aux salpêtriers l'entrée des caves à vin et des habitations privées; mais pour améliorer la récolte, il encourage le ramassage des matériaux de démolition, l'emploi de moulins mus par des chevaux; les ouvriers, hostiles au progrès qui menace leur emploi, refusent de les utiliser et continuent à battre les plâtras à bras d'homme.<sup>(6)</sup>

Il organise des cours de chimie et de mathématiques, renforce le contrôle des fabrications, demande des conseils à Benjamin Franklin, envoie aux Indes des techniciens, fait lui-même un voyage de prospection dans le sud-ouest de la France, essaie sans succès de produire du salpêtre de synthèse à partir d'acide nitrique.

Cherchant alors à développer la production industrielle de salpêtre dans des nitrières artificielles, il publie une instruction qui donne des directives techniques très détaillées sur la construction des hangars, la sélection des terres salpêtreuses, leur arrosage, leur lessivage, la mesure de leur titre en salpêtre, le raffinage par la potasse et la cristallisation du salpêtre.

Il calcule le bénéfice que l'on peut tirer d'une nitrière de dix hangars : l'investissement initial est de 32.900 livres, le coût de fonctionnement annuel de 7.000, le chiffre d'affaires de 12.000; le bénéfice -5.000 livres- représente un peu plus de 15% de la mise de fonds.

Les incitations restent vaines : les taux d'intérêt sont trop élevés; les entrepreneurs intéressés par les

industries nouvelles sont peu nombreux, quelques nobles et banquiers; les bourgeois préfèrent les charmes de l'agiotage et les placements fonciers qui confortent un changement de statut social : Lavoisier lui-même, à peine anobli, acquiert une propriété de mille hectares dans le Blésois.

Les efforts de réorganisation de la régie portent cependant leurs fruits : elle emploie 1.100 ouvriers dans 40 fabriques, poudreries et raffineries. La production de salpêtre passe de 1.700.00 livres en 1775 à 2.000.000 en 1777; dix ans plus tard, elle sera de 3.500.000 livres. Le stock de poudre atteint 5 millions de livres, de quoi fournir à deux ou trois campagnes; la poudre française est devenue la meilleure d'Europe; sa portée, qui était de 150 mètres pendant la guerre de Sept ans, atteint 260 mètres; les marins anglais se plaignent que leur poudre porte moins loin. La France réalise des économies évaluées à 28 millions de livres; une partie de la production est exportée vers la Hollande, l'Espagne et même vers l'Amérique, pour aider les indépendantistes.

Une technologie plus moderne, la poudre au *muriate suroxygéné de potasse* (chlorate de potasse), découverte par Berthollet, aboutit cependant à un terrible accident à la poudrerie d'Essonne : l'un des jeunes employés, Eleuthère-Irénée Du Pont de Nemours, fils de Pierre-Samuel, en réchappe; c'est lui qui sauvera le savoir-faire développé par Lavoisier. Arrivé le 1er janvier 1800 à New-York, il acquerra sur les bords de la rivière Brandywine, près de Wilmington, dans le Delaware, un terrain pour y installer des moulins à poudre, qu'il décide d'appeler *Lavoisier Mills*.

*J'espère, dit-il, que Mme Lavoisier ne me désapprouvera pas de donner ce nom à une manufacture importante et bien équipée, fondée sur les principes et les découvertes de son mari, et qui n'aurait jamais été entreprise sans sa bonté envers moi.*<sup>(7)</sup>

#### **Toiles de lin contre indiennes**

Lavoisier est aussi un créateur d'entreprises privées. Pour freiner les importations de coton d'origine anglaise, il veut encourager la culture du lin., améliorer la qualité des toiles et créer une filature modèle. le prix du fil étant proportionnel à sa minceur, il détermine les normes à respecter et installe, rue du Montparnasse, une fabrique de toiles fines:

*On y fait en lin des étoffes habituellement réalisées en coton ou en soie, des satins, des croisés, des ras*



de Saint-Cyr, des basins et toutes étoffes qui ne peuvent manquer d'avoir un grand débit.<sup>(8)</sup> On y fait aussi de la toile à voile en tissu croisé qui retient le vent beaucoup mieux que la toile ordinaire.

Il imagine un projet industriel de blanchiment de la toile écrue par le procédé de Berthollet. La régie des Poudres et Salpêtres qui extrait le chlore du sel, sous produit du raffinage du salpêtre, le cédera à un prix très bas, 12 sols la livre au lieu de 45. Et en 1786, à côté de la fabrique de toiles fines, Lavoisier installe son atelier de blanchiment. Vingt actionnaires se partagent les 30 actions de 300 livres émises pour constituer la nouvelle société. Il s'agit d'une entreprise expérimentale et le temps manquera pour évaluer sa réussite à l'échelle industrielle.

### Les aérostats

Curieux des techniques nouvelles, Lavoisier montre en toutes occasions son intérêt pour elles; les aérostats et la production d'hydrogène vont bénéficier de cette soif de connaissances et de cette rapidité de réaction.

Lorsque les frères Montgolfier font voler leurs premiers aérostats, il en aperçoit aussitôt les possibilités. Dix jours plus tard, Charles fait voler un ballon gonflé à l'hydrogène. Doit-on préférer l'air chaud ou l'hydrogène? Lavoisier arbitre : la simplicité d'emploi des montgolfières leur donnent de grands avantages dans la vie civile; mais l'air inflammable permet d'employer des aérostats d'un volume moindre pour une même charge, ne demande aucun travail à ses passagers et semble beaucoup plus adapté à des travaux scientifiques, comme les observations météorologiques.<sup>(9)</sup>

Mais le pouvoir royal envisage des applications militaires et décide de prendre la direction des opérations; une *Commission des aérostats* est créée. Lavoisier définit ses missions prioritaires: d'abord réduire le poids et la perméabilité de l'enveloppe des ballons. Monge et Hollenveiger proposent le parchemin assoupli par macération dans l'eau savonneuse, puis gratté et graissé au blanc de baleine et à l'huile d'amandes douces. Charles utilise un tissu de soie enduit de gomme élastique dissoute dans l'huile de lin; Fortin suggère de la doubler à l'intérieur d'une feuille d'étain très mince. Lavoisier et Berthollet proposent une double épaisseur de soie très serrée enduite d'un vernis : *On a employé avec un grand succès la glu qui sert à prendre les oiseaux; cette matière se dissout avec effervescence dans l'huile de lin, et il en résulte un très bon vernis, flexible comme celui de la gomme élastique.*<sup>(10)</sup>

Il faut aussi trouver un moyen de faire monter ou descendre le ballon à volonté, sans jeter de lest ou perdre de gaz; contrôler la direction à l'aide de rames, de voiles, d'un moteur à vapeur.

Il faut enfin choisir le gaz qui sera retenu et mettre au point des méthodes de production industrielles. Ce sera l'hydrogène : ce n'est pas par hasard que Lavoisier travaille au laboratoire de l'Arsenal aux expériences d'analyse et de synthèse de l'eau : comme toujours chez lui, recherche fondamentale et recherche appliquée sont étroitement liées.

### Imprimerie et assignats

De la même façon, il s'intéresse à l'imprimerie. Il possède à l'Arsenal une magnifique bibliothèque, composée en majorité d'ouvrages scientifiques et techniques; et il est toujours prêt à se lancer dans un projet d'édition : Atlas minéralogique de la France, ouvrages de chimie, collection des Arts et Métiers, brochures d'information pour le Comité d'administration de l'Agriculture et, plus tard, pour l'Assemblée nationale ou la Commune de Paris.

Au début de l'année 1793, il consacre trois mois à mettre au point une technique de fabrication des assignats permettant d'éviter les contrefaçons. S'il condamne l'expédient financier des assignats qui contribue à dégrader la situation de la France, il perçoit bien l'importance des aspects industriels.

S'appuyant sur son expérience à la Caisse d'Escompte, il pose d'abord les principes : les assignats doivent être identifiables par des signes caractéristiques, accessibles à tous; on doit utiliser dans leur fabrication le plus grand nombre possible de techniques différentes, sans lien entre elles; choisir pour chaque technique les meilleurs artistes, les plus difficiles à copier; obtenir une identité parfaite entre tous les assignats.

Tous les fabricants lui envoient des échantillons.<sup>(11)</sup> Il compare qualité, robustesse et prix des différentes productions et retient sept concurrents, chacun étant chargé de produire une qualité de papier particulière à une espèce d'assignat. De manière tout aussi méthodique, il examine les techniques de coloration du papier, celle des filigranes et de la gravure; la qualité des encres et de la typographie; il recommande le polytypage qui grâce à des planches en acier, permet de tirer rapidement 20.000 épreuves, toutes identiques. Entre 1789 et 1796, l'Etat émet plus de 45 milliards d'assignats; à l'arrêt des fabrications, l'assignat ne représente plus que 1% de sa valeur nominale.



Il reste à Lavoisier à accomplir une oeuvre de grand commis de l'Etat : d'abord interlocuteur de Necker en qualité de président du conseil d'administration de la Caisse d'Escompte, il consent au Trésor royal des prêts répétés pour un montant de 150 millions de livres (30 milliards de francs 1993). Nommé par l'Assemblée Constituante commissaire de la Trésorerie nationale en Avril 1791, il assume pendant un an des fonctions comparables à celles de ministre des Finances, intervient dans la création de la nouvelle fiscalité, l'évaluation du revenu national, les premières prévisions budgétaires; il demande la création d'un bureau national de la statistique et met en place la première comptabilité nationale.

La suppression de la ferme générale, le procès et la condamnation à la guillotine des fermiers généraux par le Tribunal Révolutionnaire, le 8 Mai 1794, mettent un terme brutal à une carrière brillante de financier, d'économiste et d'industriel.

### Conclusion

Même interrompue, l'oeuvre de Lavoisier nous apporte le témoignage fidèle de la pensée libérale des lumières et des premiers acteurs de la Révolution. Elle représente la synthèse des divers courants d'idée qui président à la naissance de l'économie moderne.

Lavoisier cherche à l'aide de sa seule raison à comprendre le monde et à moderniser la France; scientifique, il fait confiance à sa méthode qui doit s'appliquer à la science économique comme aux autres; optimiste, il pense que l'on peut faire coïncider l'intérêt individuel et l'intérêt national en s'appuyant sur les trois principes de liberté, de propriété et de sûreté; pragmatique avant tout, il souhaite l'expansion économique, une fiscalité rénovée, plus efficace et plus juste, un développement industriel créateur de richesses.

Il cherche à l'aube du XIXe siècle à construire un pays moderne, dynamique, qui donne leur place aux trois grands secteurs de la vie économique : agriculture, commerce et industrie. Respect de l'ordre dans le cadre d'une monarchie constitutionnelle, libre entreprise, intervention de l'Etat, aide sociale, en sont les thèmes dominants. Les données chiffrées, la statistique et les méthodes comptables en sont les instruments.

La réforme des Poids et Mesures, la création du système métrique et de la division décimale seront les dernières contribution de Lavoisier au développement de l'industrie en France. Elles font partie de notre paysage quotidien et nous rendent présente cette oeuvre d'économiste.

Rien ne nous oblige, deux siècles après sa mort, à conserver de Lavoisier l'image simpliste et

embarrassée de nos pères. Pour le premier centenaire de sa mort, les chimistes ont réhabilité l'oeuvre scientifique; il est temps pour le second (8 Mai 1994) de rendre à l'oeuvre économique sa place dans notre histoire industrielle.

(1) Docteur en Médecine, Docteur en Sciences Economiques; auteur de *Lavoisier*, éditions Pygmalion-Gérard Watelet, 1993, 545 p.

(2) Des 45 édifices construits par Ledoux, il ne reste aujourd'hui que le pavillon Denfert (place Denfert-Rochereau), celui du Trône (place de la Nation), les rotondes du parc Monceau et de la Villette (place de Saint-Pétersbourg).

(3) P.S. Du Pont de Nemours, *Mémoires sur la vie et les ouvrages de M. Turgot, Ministre d'Etat*, 1782, seconde partie, p. 84.

(4) *Oeuvres de Lavoisier publiées par les soins du Ministère de l'Instruction publique*, sous la direction de Dumas et Grimaux, Paris, Imprimerie Nationale, 1864-1893, tome V, p. 704.

(5) L'Angleterre importe son salpêtre des Indes, la Prusse en produit 150.000 livres, et la Suède, selon les estimations, entre 180.000 et 600.000 livres.

(6) M. Chevrard, «Observations sur les moyens d'augmenter la récolte du Salpêtre en France», *Mémoires de Mathématiques et de Physique*, Paris, Moutard, tome XI, pp.326-327.

(7) B. G. du Pont, *Correspondance of Pierre and Irénée du Pont*, University of Delaware Press, 1926. L'entreprise s'appellera finalement *E.-I. Du Pont de Nemours et Cie*; la fourniture de poudre pendant les deux guerres mondiales et la conquête de l'énergie nucléaire contribueront à son prodigieux essor.

(8) Cité par L. Scheler, *Lavoisier et le principe chimique*, collection Savants du monde entier, Seghers, Paris 1964, p. 88.

(9) *Oeuvres*, tome III p. 734.

(10) *Correspondance*, fascicule IV, 1784-1786, publié sous les auspices du Comité Lavoisier de l'Académie des Sciences, Paris, Editions Belin, 1986, p. 10.

(11) Anisson-Duperron de Buges près Montargis, les frères La Garde aîné de Paris et de Courtalin en Brie, les frères Didot d'Essonne, les frères Johannot et les frères Montgolfier d'Annonay, Henri Villerman d'Angoulême, *Oeuvres*, tome IV, pp. 629-638 et 669-712, et tome VI, pp. 706-710.



# SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE

Fondée en 1801

Reconnue d'utilité publique en 1824

4, Place St-Germain-des-Prés, 75006 PARIS  
Adresse postale : B.P. 136 - 75261 PARIS Cedex 06  
Tél. : 42 45 45 61 - C. C. P. 615 45 C Paris  
Fax : 42 44 17 73

## HISTORIQUE

La SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE a été fondée, au I<sup>er</sup> an X de la République (1801) par NAPOLEON BONAPARTE, Premier Consul et CHAPTAL, ministre de l'intérieur et premier président de la Société, assistés de Berthollet, Delescluz, Constant, Grégoire, Laffitte, Laplace, Monge, Monge-Perey, et de nombreux autres savants, ingénieurs et hommes d'Etat.

### RECONNU D'UTILITE PUBLIQUE EN 1824

Elle se consacre à son action aux innovations de personnes qui, pour le plupart, ont eu de très grandes influences dans l'histoire des sciences et des entreprises et dans le développement des technologies nouvelles.

Elle a encouragé de nombreuses découvertes allant à quatre vides : Denis Diderot, Philippe de La Harpe (Nîmes et Dauphiné), chimiste et ingénieur des mines Lavoisier. Elle a financé une partie des travaux de Pasteur.

## RUT

Conformément à ses statuts, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a pour but de soutenir des actions en vue de la promotion des technologies françaises, du développement des industries de notre pays et de l'encouragement de toutes les formes d'innovation.





# **SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE**

Fondée en 1801

Reconnue d'utilité publique en 1824

4, Place St-Germain- des- Prés, 75006 PARIS  
Adresse postale : B P 136 - 75263 PARIS Cedex 06  
Tel. : 45 48 55 61 - C. C. P. 618-48 G Paris  
Fax : 42 84 17 73



## **HISTORIQUE**

La «SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE» a été fondée en l'an X de la République (1801) par NAPOLEON BONAPARTE, Premier Consul et CHAPTAL, ministre de l'intérieur et premier président de la Société, assistés de Berthollet, Delessert, Constant, Grégoire, Laffitte, Laplace, Monge, Montgolfier, Parmentier et de nombreux autres savants, ingénieurs et hommes d'Etat.

### **RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE EN 1824**

Elle a poursuivi son action sous l'impulsion de présidents qui, pour la plupart, ont eu des responsabilités importantes dans l'animation des industries et des entreprises et dans la promotion des technologies nouvelles.

Elle a encouragé de nombreuses découvertes: moteur à quatre temps (Beau de Rochas), photographie (Niepce et Daguerre), cinématographe (les frères Lumière). Elle a soutenu financièrement une partie des travaux de Pasteur.

## **BUT**

Conformément à ses statuts, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, s'efforce de mener des actions en vue de la promotion des technologies françaises, du développement des industries de notre pays et de l'encouragement de toutes les formes d'entreprises.

# SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE

Fondée en 1801

Reconnue d'utilité publique en 1824

4 Place St-Etienne-des-Frères 75006 PARIS  
Adresse postale : B.P. 134 - 75263 PARIS Cedex 06  
Tél. : 45 48 55 41 - C.C.P. 618 48 C Paris  
Fax : 42 84 17 73

## HISTORIQUE

La SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE a été fondée en l'an X de la République (1801) par NAPOLEON BONAPARTE. Fondateurs : CHAPTAL, ministre de l'intérieur et premier président de la Société, assistés de Barthélemy, Delsarte, Constant, Goussier, Laffitte, Laplace, Monge, Monod, etc. Elle a encouragé de nombreuses inventions, inventions et hommes d'Etat.

## RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1824

Elle a poursuivi son action sous l'impulsion de présidents tels que Laplace, Monge, Laffitte, etc. Elle a encouragé de nombreuses inventions, inventions et hommes d'Etat.

Elle a encouragé de nombreuses inventions, inventions et hommes d'Etat. Elle a encouragé de nombreuses inventions, inventions et hommes d'Etat.

## BUT

Conformément à ses statuts, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a pour but de promouvoir les inventions et les progrès de l'industrie nationale. Elle a encouragé de nombreuses inventions, inventions et hommes d'Etat.

Douai - Imprimerie Commerciale - Tél. 27.88.81.51  
Dépôt légal : 4ème Trimestre 1993