

NOESIS

Scientific Journal of the Romanian Committee for
History and Philosophy of Science and Technology

Travaux du Comité Roumain d'Histoire et de
Philosophie des Science et Technique

NEW SERIES

TOME IV (XLIII), NO. 1, 2024



ROMANIAN ACADEMY

NOESIS

Scientific Journal of the Romanian Committee for
History and Philosophy of Science and Technology

Travaux du Comité Roumain d'Histoire et de
Philosophie des Science et Technique

NEW SERIES

TOME IV (XLIII), NO. 1, 2024



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
București, 2024

EDITORIAL BOARD

<i>Director:</i>	Acad. VIOREL BĂDESCU
<i>Deputy Director:</i>	Prof. MAGDA STAVINSCHI
<i>Editor in Chief:</i>	Prof. DAN GABRIEL SÎMBOTIN
<i>Deputy Editor in Chief:</i>	Prof. NARCIS ZĂRNESCU
<i>Editorial Secretary:</i>	MIHAELA LUCA, Ph.D, Senior Researcher
<i>Deputy Editorial Secretaries:</i>	ANA-MARIA LEPĂR, Ph.D PAULA-ALEXANDRA CRUCEANU, Ph.D

<i>Advisory Board</i>	Acad. BOGDAN C. SIMIONESCU Acad. DOREL BANABIC Acad. GHEORGHE BENGHA Acad. MIRCEA DUMITRU Acad. DUMITRU MURARIU Prof. GHEORGHE M. ȘTEFAN – corresponding Member of the Romanian Academy Assoc. Prof. ANCA CONSTANTIN Prof. GHEORGHE CLITAN Prof. ELENA HELEREA Prof. MARIANA JURIAN Prof. GHEORGHE MANOLEA Prof. ALEXANDRU IOAN HERLEA Prof. GORUN MANOLESCU
-----------------------	---

Editors: Prof. ALEXANDRU BOLOGA (Sciences); Prof. OCTAVIAN BUDA (Sciences); GEORGE CROITORU, PhD (Technology); Eng. MIHAI PALFI (Technology); Assoc. Prof. CĂTĂLIN IONIȚĂ (Logic, Methodology and Philosophy); Prof. SORIN BAICULESCU (Logic, Methodology and Philosophy)

Contact address:
Romanian Academy
125, Calea Victoriei, District 1, Cod 010071, București, ROMÂNIA
Romanian Committee for History and Philosophy of Science and Technology
noesis@crifst.ro
<https://noesis.crifst.ro/>
© 2024 NOESIS

ISSN 1223-4249

© 2024, EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE

Adrese: Calea 13 Septembrie nr. 13,
Sector 5, 050711 București, România

Téléphone: (40-21) 318 8146

Fax: (40-21) 318 2444

E-mail: edacad@ear.ro, periodice@ear.ro

Web: www.ear.ro

CONTENTS

PHILOSOPHY OF SCIENCE

LAURA PANĂ, Active Knowledge	9
------------------------------------	---

HISTORY OF ACADEMIC INSTITUTIONS

EUGEN TÂRCOVEANU, DANABARAN, “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy of Iași: Tradition, Achievements and Expectations	21
--	----

HISTORY OF SCIENCE: THE PAPERS OF THE CONFERENCE “JOURNÉE D’ÉTUDE MAURICE DAUMAS”, CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS – CNAM – PARIS, 10 JUIN 2023 (1)

MARIE-SOPHIE CORCY, ALEXANDRE HERLEA, « Journée d’étude Maurice Daumas ». Conservatoire national des arts et métiers – CNAM – 10 juin 2023, présentation	35
ALEXANDRE HERLEA, Maurice Daumas – historien des techniques	41
ALEXANDRE HERLEA, L’enseignement de l’histoire des techniques au CNAM. Naissance et évolution: 1969–1996	61
GÉRARD EMPTOZ, Sur la création du Diplôme d’études approfondies d’histoire des techniques et sa mise en place (1986–1993)	83
GÉRARD JIGAUDON, Maurice Daumas et la recherche contractuelle: des thèmes durables	89

PHILOSOPHY OF SCIENCE

ACTIVE KNOWLEDGE¹

LAURA PANĂ*

Abstract: In this paper the nature, structure and features of active knowledge are studied as well as its co-generation, co-existence and even co-efficiency with other activity types. It is also argued not only that the achievements of knowledge substantiate action and that effective action represents the application of true knowledge in different fields of society, but also that the different components and stages of the knowledge process have been shaped in action or even constitute actions: language, for example, was born from the needs of the action, is a means of obtaining the efficiency of action, and its use constitutes a social activity. Next, it is demonstrated that just as one can talk about cognitive activity, one can also use the term active knowledge. This one is not identified with the so-called practical knowledge, the latter illustrating a level, not a form of knowledge. At the same time, the fields of culture in which active knowledge is more often practiced are highlighted. In a cognitive-active vision, a knowledge – action continuum can be highlighted, one through which society itself is constituted, exists and evolves. This vision is immanent for several sciences of action and is latently present even within specific technologies, such as social technologies, among which medical, educational, cultural, legal, banking and political techniques and technologies can be highlighted. Cultural technologies and techniques include artistic ones of various types, as well as communication ones, which are general (used in all fields). The article also argues that active knowledge results, in fact, from the synthesis of several types of activities, which also allows the demonstration of their coexistence, coevolution and co-efficiency.

Keywords: active knowledge; nature, structure and features of active knowledge, co-generation, co-existence and co-efficiency of activity types; cognition – action continuum; cognitive and active vision.

INTRODUCTION

Knowledge itself is an object of knowledge, since there is philosophy, which deals with everything that exists and even with everything that can exist, but first of all with the man and his concerns, among which knowledge and action are privileged. So far, each of these has usually been studied separately. Their research is objectified in distinct fields of philosophy: Philosophy of knowledge and Philosophy of scientific knowledge or Epistemology, respectively Philosophy of action or Praxiology.

A notable exception was made by Karl Popper, who spoke in *The Logic of Scientific Discovery* about “active statements”, also making the more general observation that science does not study states, but actions. In our paper, we will deal with both the nature, structure, and characteristics of active knowledge, as well as its co-generation, co-existence, and even co-efficiency with other types of activity.

¹ This article is the improved and up to date version of the conference held in the frame of the Interdisciplinary Research Group of the Romanian Committee for the History and Philosophy of Science and Technology of the Romanian Academy, on October 12, 2023, at the House of Scientists in Bucharest.

* Associate Professor, Doctor of Philosophy, member of the RCHPHST of the Romanian Academy: lapana25@gmail.com

The choice to study the knowledge – action correlation as a dominant of perennial and current philosophical concerns does not mean that the variety of human concerns is neglected, just as the multiplicity of corresponding virtues of thought is not forgotten, as already established by Aristotle: *techné*, *epistémē*, *phronesis*, *sophia* and *nous*.

Another main goal pursued in this article is to show not only that the achievements of knowledge underpin action and that effective action represents the application of true knowledge in different fields of society, but also that the different components and stages of the knowledge process have taken shape in action or they even constitute actions: language, for example, was born from the needs of action, it is a means of obtaining its efficiency and is, itself, a social activity, as a Romanian sociologist shows (Herseni, 49; 60).

Consequently, knowledge is action, and action, to be effective, incorporates knowledge. The mentioned aspects lead not only to the idea of a knowledge that is in action, but also to the conception of action as the completion of true knowledge by transposing it into reality in an efficient way. Moreover, as we can talk about cognitive activity, we can also use the term active knowledge. This is not identified with the so-called practical knowledge, the latter illustrating a level, not a form of knowledge.

Active knowledge is practiced more often in the field of technical culture and in that of political culture, while in that of economic culture only mediated by the previously mentioned two. The link between knowledge and action could be direct even in other fields of culture, but it is effective if they are managed competently and the necessary funds are granted to them.

Some forms of knowledge mentioned above can be integrated into what is considered to be social knowledge. Basically, all areas of social life emanate/radiate conclusive results for the latter cognitive ensemble, on the basis of which development strategies suitable for different economic, social and political states and trends can be elaborated.

It can be noted, as an expression of the strong and perennial correlation between knowledge and action, the formation of action sciences, and as a manifestation of their efficiency and especially of the need to further increase their efficiency, the emergence of some social or even cultural techniques and technologies, for the first time highlighted in (Moles, 2019), an author who was a pioneer also in information science and cybernetics of action.

Among the social techniques and technologies can be highlighted the medical, educational, legal, political or banking ones, and as cultural techniques and technologies can be mentioned, for example, the artistic ones, which, in turn, multiply and diversify within different genres of art. See, for these aspects (Pană 2000, 311–317). More, today not only artistic technologies, but also a technological art develops, one AI-based, as shown in (Pană 2002, 9–44).

Here, a very actual and eloquent illustration of the latter mentioned range of techniques and even technologies can be provided: on January 13, 2024, no less than 150 high school students from Alba Iulia presented artist-robots built and

programmed by them in an annual robotics competition organized by Team ROOO1 Xeo. In fact, this is actually an impressive joint of several different technologies, based on distinct types of knowledge. For more explanations see (Pană 2006b, 422–427).

It is important to highlight the fact that in absolutely all fields of activity, general or specific intellectual techniques are used and developed, according to (Pană 2006a, 1147–1164), but also the fact that today's most advanced technologies were invented and developed precisely starting from high intellectual techniques practiced in cognitive processes, as shown in (Pană 2010, 171–195), but also from the need for effective communication within a highly skilled work community.

The cognitive-active vision formulated in this article is confirmed today including practically, through movements of European intellectuals, concretized, for example, in the Paris Statement (2017), entitled “A Europe in which we can believe”, written by 10 intellectuals from 8 countries and made up of 36 points, 16 of which constitute a diagnosis, which presents the characteristics that describe a “false Europe”, while the others express a series of imperatives aimed at defending the “true Europe”.

The first set of characteristics includes, for example, a false understanding of one's own identity (point 2); a false representation of the past and the future (3); a false content of culture (4), a false freedom, without any constraint and yet partisan (14); individualism, isolation and lack of goal (15).

Instead, the true Europe is characterized by the authors through an active and responsible participation in the common project of political and cultural life, under the conditions of a solidarity based on laws that apply to everyone and that has limited requirements (5), (6); a community of nations, the national state being emblematic for the European civilization, not the empire of money and of pseudo-religious universalism (7), (9).

In the opinion of the famous European authors, among whom there are also three Eastern intellectuals, the biggest threat to the continent is neither Russian interventionism nor Muslim immigration, but the way in which the false Europe holds the imagination, saying that there is no alternative, thus confiscating political life (19). In this way, a culture of freedom is not encouraged, but a culture of consumerist homogenization and politically imposed conformity is promoted (16).

At the same time, problems arise in realizing the knowledge-action continuum, problems that cause the boundary between reality and possibility to be blurred, either through political programs, or through technological anticipations, or through ecological warnings and imperatives.

All these problems, to which others can be added, mean that true knowledge does not lead directly to actions to change a reality inconsistent with politically, technologically or ecologically induced expectations.

The same effect is produced by frequent information confrontations and by using the means of “manufacturing” and disseminating information used as tools to “adapt” the content of communication to different and even opposing interests.

But the most serious cause of social inefficiency is the quality, motivation and competence that are characteristic of those involved in leading social processes.

The role of true knowledge, that of substantiating effective action, can be observed in all social domains, and among all options of action, those that are at the same time efficient and useful for the constant evolution and without major risks of society are to be chosen. The various social problems, addressed by an equally varied community of researchers, deserve to become the object of collective attention and meditation: knowledge and action mediated by reflection can generate the most effective solutions for the big current local or global problems.

STUDY PERSPECTIVES LEADING TO THE FORMULATION OF THE CONCEPT OF ACTIVE KNOWLEDGE

In the following, several perspectives of study that approached or even suggested the formulation of the concept of active knowledge will be explored or detailed, in logical order, the first being precisely the logical one. The most important, however, remains the action-centered perspective, highlighted in the first book published (at the Romanian Academy Publishing House) and developed during our long teaching and research career.

The logical perspective is present in K. Popper, through the clarifications made for active statements, which are studied to this day. Thus, it is shown that active statements are those in which the subject of the sentence performs the action expressed by the verb. In the passive, the action expressed by the verb is performed by the subject. So, the difference is given by the order of occurrence of the subject and the verb in the sentence.

What is interesting, however, are the differences between these types of sentences in terms of their assigned characteristics and functions. Thus, active sentences or utterances are considered to be shorter, more direct and more informative, and potentially less ambiguous. They also seem more authoritative and, in a way, more engaging to auditors or readers.

Passive sentences also have their advantages, because they can avoid blame, can be perceived as neutral/objective, are appropriate when the agent is unimportant or unknown and, very advantageous, they can allow focus on what is important.

The linguistic perspective can be illustrated by Traian Herseni's considerations about the main instrument of structuring, communicating and disseminating knowledge, language. He shows in the "Sociology of Language" that language is born in action, always accompanies action, and has different roles in the course of action. Moreover, as shown in his mentioned work, language is a social activity. In this field, initiated by him in our country, language is also understood as a system of actions or even as a system of action models.

It can be added, starting from the distinction of 12 functions of language in another book (Pană 2019, 352), that the last two functions directly, and another eight indirectly, have an irreplaceable role in relation to action. Functions 11 and 12 refer

to the fact that through language the cooperation of people in action is ensured, respectively that language is one of the main means of ensuring and even increasing the efficiency of action. This latter function also involves the role of language in motivating action, but it does not appear in this list of language functions, although it is very important.

The technological perspective was suggested within a larger study, that of the Philosophy of Technical Culture, developed first as a university course and then a published book, as a need resulting from belonging to the didactic community of the Politehnica University of Bucharest.

From an integrative perspective, one both cognition and action-centered, knowledge itself is an action, and the various fields of knowledge each have their own springs, specific means and levels of structuring.

On the one hand, at its scientific level, knowledge is both theoretical and practical, and nowadays, scientific practice becomes a technical activity, it being highly dependent not only on technical means, but also technical knowledge and skills. On the other hand, we note the opinion of those authors who, starting from the fact that an important component of technique and technical activity is cognitive, state that technology is knowledge and the word means, more exactly, technical science.

It can be shown, more concretely, that in the technical activity complex methods are used that represent applications of entire scientific disciplines, such as descriptive geometry, the comparative study of systems or different fields of physics, based on which methods and techniques of design, of assembly, of parameter variation as well as testing techniques are created.

The praxiological perspective, centered on action, which seeks to increase its efficiency, can be associated with the thesis that efficiency is based on knowledge. Knowledge as action and truth, as its result, seen as topics of study, also means analyzing the relationship between the result of an action (knowledge) and other types of action (technical, economic, moral, artistic or political). More precisely, it is about the role of knowledge of a certain type, but especially the scientific one, in substantiating, orienting, motivating, designing, programming and performing other activities. In short, it is about completing true knowledge through other social activities in an effective way.

Each of us has two or even three definitions of efficiency in mind. But here we are interested in refining this topic, even thinking about types of efficiency and sets of efficiency principles (for example, foundational and operational principles and even a system of change principles, together with the requirements of their application). One can also talk about degrees of efficiency and efficiency evaluation criteria.

From this point of view, the studies on degrees of truth can be and are continued by those on degrees of efficiency, that can ascertain a high efficiency and even a no matter how big efficiency (as in banking or IT), but can also deal with lack of efficiency and even counter-efficiency or negative efficiency. A complex representation of the historical evolution of socio-technical systems regarding the highlighted aspects is given below.

Table 1. Evolution of the characteristics of the structure and dynamics of social activity depending on the level and type of knowledge and technology

Activity object	Source & type of development	Products	Consumption	Environment	Efficiency	Stability degree	Future
Natural entities	Innovation	Compatible with nature	Reduced	Explored	Optimal	Perennial	Workshop
Raw materials	Invention	Natural & Artificial	Rational	Exploited	40%	Conditioned	Laboratory
Prefabs	Automation	Artifacts	High	Endangered	→ 60%	Uncertain	Closed
Data	Virtualization	Material & Virtual	Polarized	Ecocide	→ 500%	Unstable	Caster
Ideas	Heuristics	Models	Low	Extended	100%	At risk	Open

The sociological perspective, which refers especially to the role and usefulness of active knowledge in the social plane, considers the possibility of implementing the truth in reality, by selecting the true and useful knowledge from all that is generated in the different fields and from all that circulates in society, through their use within programs and projects dedicated to priority objectives within a coherent, modular and dynamic development strategy.

For this purpose, it is necessary to identify and use the totality of the relevant true knowledge, as well as the full use of new knowledge, by allocating it immediately in all important fields of activity and at all their levels, in the appropriate forms and measure. The continuous evaluation, respectively the permanent verification of the achievement of the action objectives in the different phases of the projects are equally important.

This last perspective considered is related to the previous one, as well as to all the others. Thus, one can also talk about the social efficiency of active knowledge, as well as its evaluation criteria or even criteria for the design and measurement of social efficiency. The role of technological and economic innovations in achieving social (systemic) efficiency is particularly important and has also been studied, but the results of these studies have not been effectively applied.

The revealed fact is reflected in the state and evolution of the whole society and even the world, as it also emerges from the writing of Thierry de Montbrial, "The Action and the System of the World". Thus, in war context, we are dealing with both misunderstandings and non-fulfilments, even of a technical nature. For example, the technology of drones building and using is very rich in possibilities, because they can also be designed for tasks specific to agriculture (from pollinating plants to harvesting crops), but today they are mainly used in destructive activities.

THE KNOWLEDGE – ACTION CONTINUUM, A DESIDERATUM OR AN IMPERATIVE?

Cogeneration, coevolution and cooperation between different forms of knowledge and action have been studied in this article so far, both in principle and through the use of current and relevant examples. Considering, from an integrative perspective, the three mentioned aspects, it is possible to talk even about a structural and dynamic continuum of the two types of activity. But this continuity, signaled and demonstrated theoretically, needs to be put into practice, for an efficient functioning of the entire social system.

How effective are the actions of activist groups or large-scale movements with a large share of young people, who even have a vision and propose radically different social practices from traditional ones? Some of these are pronounced, for example, for post-development, especially if the development is also to be durable and sustainable, thus imposing on countries requirements, rules and limits that are difficult to respect and preserve. But at least one of these movements has an obvious and worldwide success: the publication of a book containing the ideas of a large number of activists from various cultural areas, entitled “Plurivers” (Kothari, Salleh, Escobar *et al.*, 2022).

After this example, which depicts a not necessarily negative result, like the one before it, but at most a partial one, of some activities, we feel the need for an argument of authority and we again use some clarifications made by Karl Popper. He formulates the thesis that entities in world 3 of his epistemological system influence objects in world 1 and says, even more clearly, that they have a causal action on world 1. We can accept his thesis, if only in view of the fact that objects in world 3 they are considered by him to be exosomatic artifacts that can be contained in a book, kept in a library, or taught at a university.

The intellectual context in which Popper thus introduces us, leads to the idea that the formation of active knowledge requires means of the same kind and level. So, this goal can also be achieved through active learning, such as discovery learning, in which, before the “discovery” of knowledge (pre-existing and less often new) it is necessary to discover and cultivate qualities, skills and talents to those undergoing training, in order to be able to use the appropriate methods of acquisition and, then, application of knowledge.

But the last results of the autochthonous education process, recently summarized by an author, reveal the serious problems of this process. He observes that the first generation less prepared than the parents reached maturity, and functional illiterates are still produced, often in the virtual environment, especially by eluding the educational program, under the tutelage of the uneducated from the old, respectively new generation (Dinger 2023, 29).

Another promising way is to use the results of educational neuroscience, a new direction of research, situated at the intersection of neurosciences and educational sciences. By applying the knowledge generated in this type of studies, problem-solving capabilities and skills like prioritizing not only goals, but also actions and rewards, as well as emotion regulation can be stimulated (Whitman and Kelleher 2016, 11), all these being necessary for an efficient activity.

Among the first to deal in detail with the knowledge economy was C. Dahlman, who fixed both the conceptual framework and the “pillars of the knowledge economy”, either through public lectures held since 2003, which made known the strategies and the anticipated results of the knowledge economy, promoted by the World Bank, or through collaborative works, dedicated to the knowledge economy and the associated methodology (Chen and Dahlman, 2006). The most interesting of these contributions is the book that presents the experience of a country in implementing the knowledge economy, a book written in collaboration with the specialists of that country (Dahlman, Routty and Antilla, 2006).

Some valuable conclusions at a practical level, intended to positively influence the processes of preparation and coordination of work in order to increase the efficiency of an organization, are also formulated by some authors who show that efficiency is obtained not only through technological changes, nor only by increasing the number of IT tools, respectively by implementing the newest inventions, but also by organizing activity structures within and through technologies that produce change, the organization being done first mentally, based on some knowledge, and then on a practical level (Yeo and Marquardt 2015, 511–528). Knowledge that combines even these last characteristics can rightly be called active knowledge.

The joint between cognition and action and even the knowledge – action continuity occurs in the most efficient and natural way in the case of the professional who is able to develop both research activities and practical activities in the same field or even in different domains, obtaining an increased productivity in both plans at a competitive level. It does not mean that this type of people are exceptions or just a model, even an ideal. On the contrary, in certain professions, this happens naturally and quite often, as in the case of those who have both research and teaching concerns or even obligations. Moreover, this kind of professions – wrongly considered non-productive – even produce efficiency in the chain, by the fact that they empower entire generations of professional “descendants” for the most necessary and perennial activities.

CONCLUSIONS AND FUTURE RESEARCH DIRECTIONS

The generation and application of active knowledge require active learning and the stimulation, respectively the cultivation of several types of intelligence, including the practical one, through which one goes from the knowledge incorporated in minds or books to the knowledge embodied in products. Education based on principles, not only on data, information and specific knowledge, is also beneficial for increasing the efficiency of activity in any field, as it forms attitudes, not only abilities acquired through professional practice and skills gained through personal experience. Practicing active knowledge is most likely to lead not only to the formation of cognitive competence, but also social competence. Active knowledge generation can support social change in its various forms and at different levels. It even allows the transition from social invention to social intervention, studied

today only in sociology and politology. In reality, in addition to the technicalization and even artificialization of social processes and the virtualization of activities, as well as ways of life, we are once again witnessing the concentration of power and the personalization of leadership. The most profound social change is the one induced in the field of values, where it is today also the most intense. Truth as a value is the source, support and sense of all other social changes, both at the level of knowledge activities and practical ones. Practical efficiency is obtained, and values are realized, in each era, through different forms of activity, which are all applications of cognition to other forms of activity. Today these activities are considered invention and productivity and even more often, profitability. The most consistent change that occurs, however, is the rethinking of the hierarchy of resources on which the entire system of activities depends. Nowadays, knowledge has peaked, ahead of natural, human and labor resources, but not and capital. It can be said that we are precisely witnessing the formation of the social binomial knowledge – capital. From an integrative perspective, one both cognition and action-centered, knowledge itself is an action, and the various fields of knowledge each have their own springs, specific means and levels of structuring. Active knowledge is the one that combines knowledge activity with all other types of activity, including the newest ones like Change Management, Social Management and even Global Management. Other research areas that deserve to be explored in the continuation of the treated theme could be Intellectual Invention, Artificial Knowledge (already anticipated in Pană 2004, 249–323; Pană 2018, 88–97) or Global Decision, and as means could be used including Artificial Intelligence as well Intelligent Prospecting and Projecting, recently adopted but intensely requested. The originality, respectively the justification of the formulation of the concept of active knowledge result not only from the fact that in the consulted literature its presence is without precedent, but also from the pursuit of several study perspectives, from the detailed analyzes carried out in the work, as well as from the demonstration of the need to generate and use this type of activity, which is, in fact, a synthesis of several types of activities. In this context, it becomes possible to affirm and argue also their coexistence, coevolution and co-efficiency. The analyses, arguments and conclusions formulated above can enable the resulting work as a conceptual model for the construction, proposal and application of other concepts which, in turn, can substantiate the highlighting of essential problems and the finding of real solutions both in the areas of knowledge activity and in fields of practical activity.

REFERENCES

1. Chen, D. H. C. and Dahlman, C. J., *The Knowledge Economy, The KAM Methodology and World Bank Operations*, World Bank Institute, Washington, 2006, Retrieved on Site resources, worldbank.org/WRI/Resources/The_Knowledge_Economy-INAL.pdf Accessed July 5, 2019.
2. Dahlman, C. J., Routty, J., Antilla, Z. P. (eds.), *Finland as a Knowledge Economy, Elements of Success and Lessons Learned*, Knowledge for Development Program, World Bank Institute, Washington, 2006.

3. Dalkir, Kimiz, *Knowledge Management in Theory and Practice*, Elsevier, Oxford, 2005.
4. Dinger, Serban, *Involution: The remote-control generation* (In Romanian), Editura Someșul, Satu Mare, 2022.
5. Herseni, Traian, *The Sociology of Language* (In Romanian), Editura Științifică și Enciclopedică, Bucharest, 1976.
6. Kothari, Ashish; Salleh, Ariel; Escobar, Arturo; Demaria Federico et Acosta, Alberto (éds.), *Plurivers*, Un dictionnaire du post-développement, Librairie Philosophique J. Vrin, Collection Le Monde qui Vient, Paris, 2022.
7. Moles, Abraham, *Sociodynamique de la culture*, Reprint, Valter de Gruiter, Paris, 2019.
8. Montbrial, Thierry de, *L'action et le system du monde* (In Romanian), Editura Expert, Bucharest, 2003.
9. Pană, Laura, Artificial Ethics, Chapter in: *International Encyclopedia of Information Science and Technology*, Fourth Edition, Volume I (88–97), IGI Global Disseminator of Knowledge, Hershey PA, USA, 2018.
10. Pană, Laura, Crucial Intellectual Events in the History of Information Science and Technology, *Noesis*, 35 (1), 2010, 171–195.
11. Pană, Laura, Intellectics and Inventics, *Kybernetes*, The International Journal of Systems and Cybernetics, Volume 35, Issue 7/8, 2006a, 1147–1164.
12. Pană, Laura, Knowledge Management and Intellectual Techniques – Intellectual Invention and Its Forms, in: Robert Trapl (ed.), *Cybernetics and Systems*, Volume 2 (422–427), Proceedings of the Eighteenth European Meeting on Cybernetics and Systems Research, University of Vienna, Austria, April 18–21, 2006b.
13. Pană, Laura, “Philosophy of Artificial and Artificial Philosophy” Chapter in Laura Pană, *Philosophy of Information and Information Technology*, (In Romanian), 249–323, Politehnica Press, Bucharest, 2004.
14. Pană, Laura, *Philosophy of Technical Culture*, (In Romanian), Editura Tehnică, Bucharest, 2000.
15. Pană, Laura, *Technical Culture and Cultural Industry*, (In Romanian), Editura Tehnică, Bucharest, 2002.
16. Pană, Laura, *Truth and Reality*, (In Romanian), Editura Semne, Bucharest, 2019.
17. The Paris Statement, *A Europe We Can Believe*, 2017 Retrieved at <http://politec.tpo.nl/2017/10/7/the-paris-statement-a-europe-we-can-believe/> Accessed in December 12, 2017.
18. Whitman, Glenn and Kelleher, Ian, *NeuroTeach: Brain Science and the Future of Education*, Rowman and Littlefield, Lanham, Boulder, New York, London, 2016.
19. Yeo, R. K. and Marquardt, M., Think before you Act: Organizing Structures of Action in Technology-Induced Change, *Journal of Organizational Change Management*, 28 (4,) 2015, 511–528.

HISTORY OF ACADEMIC INSTITUTIONS

“GRIGORE T. POPA” UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY OF IAȘI: TRADITION, ACHIEVEMENTS AND EXPECTATIONS

EUGEN TÂRCOVEANU*

DANA BARAN**

Abstract: *“Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy of Iași illustrates the fulfilment of local medical traditions and aspirations for organizing a functional healthcare system synchronized with modern Western European medicine. Important changes occurred in the 19th century, particularly after the Organic Regulations (Organic Laws) were implemented in the Romanian society both in Wallachia (1831) and Moldavia (1832). In Iași, the capital of Moldavia, the first medical school appeared in 1851, and the first modern university in 1860. Within this University, the Faculty of Medicine was inaugurated in 1879. In 1948, The Faculty of Medicine was transformed into an Institute of Medicine, later the Institute of Medicine and Pharmacy. Stomatology and Pharmacy were equally taught. After 1990, the Institute was redimensioned, the University was renamed and placed under the spiritual authority of Professor Grigore T. Popa, a former student of this institution, a prominent anatomist, and an outstanding civic conscience. In 1994, the pioneering Faculty of Medical Bioengineering was included in the University. Subsequently, several medical colleges were added. Nowadays “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy is a well ranked academic establishment, integrated in Europe and in the rest of the scientific world, able to teach and train students in Romanian, English and French. It organizes national and international congresses and awards honorary doctorate degrees to famed national and international personalities. The University integrates contemporary requirements of medical education, practice and research, involving computerization, digitalization, and acquaintance with artificial intelligence, all along the general ethical, cultural and historical background.*

Keywords: “Grigore T. Popa” University, medicine, pharmacy, Iași, traditions, evolution.

Beginnings and foundation of the school of higher medical education in Iași. In the Romanian Principalities important changes occurred in the 19th century, particularly after the Organic Regulations (Organic Laws) were implemented



Fig. 1. Iași. “St. Spyridon” Hospital

both in Wallachia (1831) and Moldavia (1832). Medical traditions were reconsidered and modern aspirations started to be put in place: in Iași, Moldavia’s capital, the first great hospital was inaugurated in 1757 and the first scientific society was established in 1830 (Fig.1, 2); in 1834 the Michaelian Academy was opened, its Statutes also stipulating the organization of a

* Professor, First Surgical Clinic, Emergency County Clinical Hospital “Sf. Spiridon” Iași, Academy of Medical Sciences, e-mail: etarcov@yahoo.com

** Professor, “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iași – Romania

Medical Faculty in the long run; a School of Midwifery was created in 1851, and in 1859, a Surgery School began its short-lived activity (1859–1861) (1). Little by little, a more functional healthcare system, better synchronized with modern Western European standards, was emerging in this part of the European continent. (Fig.3)



Fig. 2. Iași. The Society of Physicians and Naturalists



Fig. 3. Iași. The Michaelian Academy; The Old University; New University Palace on Copou Hill

As one can notice, the beginnings were modest, the material base was precarious, but some enthusiasts' desire to prove to the whole country, as well as to the distrustful ones, that Iași could assert itself equally in the field of medicine, not only in the field of art and culture, overcame all difficulties. In fact, visionary forerunners such as Iacob Czihaç, Anastasie Fătu, Nicolae Negură, among others, had the brilliant idea to establish in 1830 the Iași Medical Reading Circle, soon transformed into the Society of Physicians and Naturalists in Iași (SMN), the first modern European scientific society in The Romanian Countries, which introduced the scientific spirit in the Principality of Moldavia (Moldova). It is the oldest European-like "academy" in Romania and Southeastern Europe (2). SMN encouraged the development of higher education and the foundation of its first institutions: the Michaelian Academy (1834), the University (1860) and its Faculty of Medicine (1879). In 1887 SMN edited, in both Romanian and French, the first medical journal of a scientific association in the country, named the "Bulletin of the Society of Physicians and Naturalists of Iași". (Fig. 4. a, b, c)

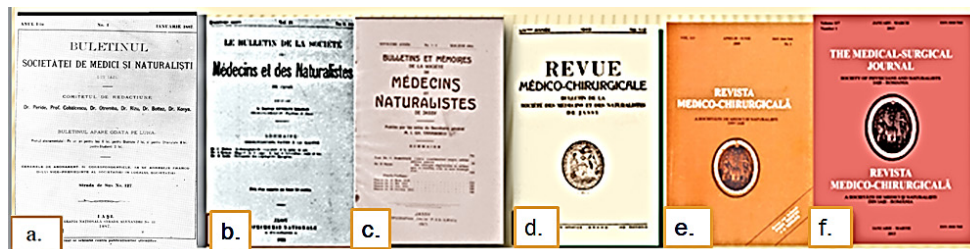


Fig. 4. a. *Bulletin of the Society of Physicians and Naturalists of Iași* over time, published in: a. Romanian, and b. French; c. *Bulletins et Mémoires de la SMN*; d. *The Medical-Surgical Journal. Bulletin of the Society of Physicians and Naturalists in Iași*, published in French; e. in Romanian; f. in English

Supported by the entire medical and scholar body, it constituted the way for scientific affirmation at the European level of the activity of doctors, pharmacists, and teaching staff from the young Iași University and its Faculty of Medicine, but it was open to collaborators from the country and from abroad, as well. Since 1924, the publication has been called “The Medical-Surgical Journal. Bulletin of the Society of Physicians and Naturalists in Iași”, a title preserved until nowadays. (Fig.4.d, e) Since 2012 the SMN periodical appears in English and has already been included on the Clarivate Analytics evaluation list. (Fig.4. f)

Birth of the Faculty of Medicine. Medical education and research flourished within the same blessed space delineating a sacred triangle, where three fundamental medical institutions convergence: the Saint Spyridon¹ Hospital Epitropy (1757), the SMN headquarters (1833) and the Faculty of Medicine (1879)(3). (Fig.1–3) In this area the old Gate of the once Princely Palace – the “Hope Gate” (ro. *Poarta Nădejzii*) still stands, while the doctor and humanist Grigore T. Popa’s bust guards the esplanade in front of the University of Medicine and Pharmacy, the Nation Square, centered by the Great Union Monument. It is in this generous inspirational place that medical and pharmacy students gather incessantly. (Fig.5)



Fig. 5. Iași. Nation Square. The University of Medicine and Pharmacy. The Great Union Monument in the middle of the Square; Hope’s Gate in the left corner; Gr. T. Popa’s bust in the right corner

¹ Sfântul Spiridon – in Romanian language

The first step towards the fulfilment of long lasting aspirations occurred on October 26th 1860, when the first modern University in Romania was inaugurated in Iasi. Once again, its status mentioned the Faculty of Medicine as part of its structure. Mihail Kogălniceanu (1817–1891), the prime minister and *ad interim* minister of Cults (1860–1861), during the reign of Alexandru Ioan Cuza (1820–1873), the Prince of the United Romanian Principalities, argued that: "...Undoubtedly, the country needs jurists, philosophers, doctors of justice and wisdom." But – he added – at the same time "the country needs doctors of the body, physicians". Despite Kogălniceanu's consistent plea, and the existence of a certain experience and even tradition of medical education in Iasi, the Faculty of Medicine had no chance to come to life until 1879, almost two decades after the establishment of the Iasi University in the Principalities. This event occurred not just as a medal rewarding Iași medicine for its contribution to the War of Independence (1877), but as a contract-commitment for healing the impressive wounds the War caused, and for improving the healthcare system and correcting the critical sanitary situation highly deficient in the whole population. The courses of the Faculty of Medicine of Iasi opened on December 1st 1879, when dr. Leon Sculy held the first anatomy lesson in the headquarters of the old building of the University of Iasi, today's Kalimachi Palace of the "Grigore T. Popa" University of Medicine and Pharmacy. This is how the Faculty of Medicine started its existence, with only 14 students and two professors: one of them was Dr. Sculy, a skilled surgeon, the first dean and professor of Anatomy, whereas the other one, the renowned scientist Petru Poni from the Faculty of Sciences, taught chemistry. The Faculty's clinical base was generously hosted by the Administration (*Epitropy*) of "St. Spyridon" Hospital in Iași. The Faculty of Medicine entered, right from its birth, both in Romania's national and Europe history, due to its teachers trained in France, Germany, Austria or Italy, implementing here, from the very beginning, the European medical scientific spirit. The incomparable initiators of today's Romanian medical education in Iasi also raised it to the level of similar European institutions. Among them there were: Ludovic Russ senior – pioneer of the surgery school, along with Leon Sculy and Constantin Bottez; Aristide Peride – founder of the Institute of Anatomy; Theodosie Philipescu – professor of pathophysiology and once vice-president of the Council of Public Hygiene and Sanitation of the city of Iași; Emanoil Riegler – forerunner of medical chemistry in Romania, professor of pharmacology and therapeutics, corresponding member of the Romanian Academy; Gabriel Socor - professor of physiology and ophthalmology; Vasile Bejan – professor of obstetrics and gynecology, director of the Maternity Hospital, and dean of the Faculty; Emil Pușcariu – professor of bacteriology, the director of the fifth Anti-Rabies Institute in the world he founded in Iași (1891); George Bogdan – professor of dermatology and forensic medicine, dean of the Faculty and rector of the University of Iași; Mihai Manicatile – professor of pediatrics and administrator (*epitrop*) and also an experienced bacteriologist. Most of these scholars were managers (*epitropes*) of the "St. Spyridon" Hospital, SMN members, and, some of them SMN presidents. (Fig.6) From the very beginning, these and many other teachers, through their toil, dedicated work and personal qualities, through sacrifices

inherent in any struggle, guided the medical school of Iași towards European and universal benchmarks of knowledge and practice.(4)



Fig. 6. a. Leon Sculy b. Ludovic Russ sr c. Constantin Bottez



d. Gabriel Socor e. Emanoil Riegler f. Emil Pușcariu

Progressive development of medical education. Owing to its pioneers, own graduates and to their followers, such as Alexandru Moruzzi (Moruzi), Elena Pușcariu or Alexandru Brăescu, the medical school of Iași soon imposed itself with authority in the fields of surgery, ophthalmology and nervous pathology, respectively. The evolution dynamics from the Faculty of Medicine in Iași to the current “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy is a real odyssey.(Fig.7.a) The number of students increased after the inauguration of the Institute of Anatomy in 1894, a building considered at that time the most modern of its kind in Southeastern Europe. (Fig.7.a) And now, after almost 130 years, this edifice, the emblem of our University, renovated from the ground up, is one of the representative constructions in Iași, housing the Ecorché that the great Romanian sculptor, Constantin Brancusi, assisted by his distinguished professor of anatomy, Dimitrie Gerota, achieved in Bucharest in 1902. It was Brancusi’s graduation work from the Fine Arts Institute in the Romanian capital. (Fig.7.b)

After 1900 the Iași University moved into its own Palace on the Copou Hill, leaving the entire old University Palace to the Faculty of Medicine that could extend. But even more space was needed. In 1912 the first wing of the new horseshoe building surrounding the ancient building of the Faculty was put into use, and in 1932 the second one, the third being finished only in the 1950s. From five university clinics in 1900, the Faculty reached 21 in 1938; from 2030 volumes existing in the Library at the end of the 19th century, the number raised to about 22,000 in 1939.

In 1913, within the Faculty of Medicine the *Section of Pharmaceutical Education* was created, but in 1934 it was dismantled. The only Faculty of Pharmacy remained in function was in Bucharest.

Due to the great prestige it acquired in the country and abroad, the Faculty's role substantially increased after Romania's Great Union of 1918, when it started to receive students from the Romanian provinces, recently reintegrated to the country: Bessarabia, Bucovina and Transylvania. Thus, between the two world wars, the enrollment figure was 1388 students.

In its teaching staff there were great personalities of Romanian medicine, promoters of both science, culture and the ideal of social emancipation: Eugen I. Mironescu (penname I.I. Mironescu) – professor of dermatology, writer and important collaborator of the “*Viata Românească*” magazine, Gheorghe Tudoranu – professor of internal pathology and medical clinic, the talented anatomist, publicist and writer Grigore T. Popa, the patron of our university, the one who discovered the pituitary portal system, a forerunner of neuro-endocrinology, a personality of Romanian and international academic life, man of culture (co-founder of “*Notes from Iași*”), militant for the Great Union, heroic spirit. (Fig.7.c) They were close to students and patients, they represented respected, and loved human models, people of elevated culture, who gave identity to the medical Alma Mater of Iași.



Fig. 7. a. Institute of Anatomy (1894) and the Faculty of Medicine on the left side



b. Brancuși & Gerota Ecorché (1902)



c. Grigore T. Popa with his collaborators and students

After about eight decades of existence, the Faculty of Medicine in Iași was already imposing itself due to its substantial scientific and cultural tradition, to the founders and modernisers of all its academic disciplines, who ennobled its coat of arms, such as: Alexandru Slătineanu, Constantin Ionescu-Mihăiești and Mihai Ciucă – bacteriology; Nicolae Leon – parasitology; Alexandru Țupa – histopathology; Vasile Rășcanu – physiology; Constantin I. Parhon – neurology, endocrinology, gerontology; Ernest Juvara, Ion Tănăsescu, Nicolae Hortolomei, Vladimir Buțureanu, Gheorghe Chipail – surgery; Oscar Franche – urology; Theodor Economu – orthopedics; Constantin Bacaloglu, Ion Enescu – medical clinic and cardiology; Gheorghe Tudoranu – hematology; Gheorghe Demetriade, Gheorghe Năstase – dermatology; Maria Franche – infectious diseases; Leon Ballif – psychiatry; Emil Radu – radiology; Eugen Aburel, Gheorghe Plăcișteanu, Vasile Dobrovici – obstetrics and gynecology; Iuliu Nițulescu – pathophysiology; Dumitru Cornelson – hygiene; Ioan Nubert and Ion Iancu – anatomy; Petre Condrea – bacteriology-virology; Constantin C. Dimitriu – medical clinic; Nicolae T. Deleanu and Alexandru Ionescu-Matiu – pharmacy; Gheorghe Popovici – pharmacology; Zoe Caraman – neurology; Maria Briese – endocrinology. These masters always coordinated valuable teams.

The Institute of Medicine and Pharmacy. In 1948, as a result of the education reform, the Faculty was transformed into the Institute of Medicine, and later the Institute of Medicine and Pharmacy (IMF), an autonomous academic establishment. IMF included several Faculties or Sections: General Medicine, Pediatrics, Stomatology, Hygiene, and Pharmacy. After 1965 the Faculty of Stomatology – today known as Dental Medicine, and the Faculty of Pharmacy were definitely shaped, and their substantial activity continues until nowadays, benefitting from an uninterrupted rise, flourishing and recognition.

In 1963 the Laboratory for explorations and treatments with radioisotopes was equally created for both medical assistance and medical education. It belonged to “St. Spyridon” Hospital and the Department of Medical Biophysics as well.

After 1961, graduates of the Institute of Medicine and Pharmacy of Iași became members of its teaching staff, department heads and prestigious practitioners in the healthcare network. Some of them developed their activity in many other parts of Romania, or even abroad.

The centenary of higher medical education in Iași was celebrated in 1979. The anniversary was marked by the rigors of the communist regime to a certain extent. However, the first two of the four volumes of scientific works of the event reviewed the contributions of the great predecessors and the history of the departments, completing the photo album and the other iatro-historical and medico-pharmaceutical syntheses edited on that occasion. The president of the country decorated the centennial institution. At that time, the Iași Institute of Medicine and Pharmacy was training 3354 students, out of which 795 were students from other countries, had 450 teaching staff members, 46 laboratories and 38 university clinics, an Institute of Medical Training and Specialisation (IPSM) for both physicians and pharmacists. During the communist period, IMF had distinguished professors and renowned practitioners, trained in Romania and abroad

during the interwar period, who pursued the founders' tradition. Sometimes the freedom of medical professionals was threatened, a phenomenon that affected the general population as well. Fortunately, medicine had a much more concrete and pragmatic character and not an "ideological" one. Among the towering personalities of that period there were professors Ion Iancu, Gheorghe Chipail, Vladimir Buțureanu, Gheorghe Tudoranu, Alla Vâță, Gheorghe Chișleag, Petre Brânzei, Mihai Duca, Constantin Negoită, Gheorghe Scripcaru, Grigore Teodorovici, Nicolae Costinescu, Emil Hurmuzache, Virgil Costea, Ernest Ungureanu, Nicolae Bumbăcescu, Marțian Cotrău, Iosif Selmiciu, Emanoil Grigorescu, Constatin Strat, Marcel Burdea, Asia Chipail, Gheorghe Ghimicescu, Nicolae Oblu, Gheorghe Bădărău, Petre Vancea, Costache Lazăr, Mirea Chifan, Victor Strat, Ion Haulică and many others (5). They all worked with skilled collaborators and trained promising followers.

The University of Medicine and Pharmacy. In 1991, after the "December 1989 Revolution", all the Institutes of Medicine in the country were transformed into universities. Soon after 1991, the University of Medicine and Pharmacy (UMF) in Iași was placed under the spiritual authority of Professor Grigore T. Popa (1892–1948), a former student of the Faculty of Medicine, a prominent anatomist, dean of this Faculty, director of the Institute of Anatomy, administrator (*epitrop*) of the "St. Spyridon" Hospital, SMN president and an outstanding civic consciousness. Among many other activities, Gr. T. Popa had been leader of the students, writer, and one of the founders of the literary-scientific review entitled "Chronicles from Iași" (ro. *Însemnări Ieșene*).

The medical school in Iași was newly revived in 1994, when the first Medical Bioengineering Faculty in the country and in South-East Europe was inaugurated within the Medical and Pharmaceutical University, an achievement that brilliantly crowned the spectrum of education by training top specialists in contemporary medical practice, biomaterials, biotechnologies, and medical informatics. It pioneered a new field in Romanian medical teaching.

In the same post-Revolution decade several complementary colleges and specializations were added: Dental Technology (1993); Dental Assistance and Prophylaxis; Medical Assisting, Nutrition and Dietetics; Audiology and Auditory Prostheses; Balneophysiokinetotherapy and Rehabilitation (1999); Medical Cosmetics and Cosmetic Product Technology.

The material basis for education, research and practical activity. Over the years, numerous specialized research appeared, as they already existed in medical and scientific practice, not only in Romania, but also abroad: the Gastroenterology and Hepatology Center, the Institute of Cardiology, the Institute of Psychiatry, the Endocrinology Center, laparoscopic surgery, kidney transplant and liver transplant, radio-imaging, interventional radiology, nephrology and renal dialysis center, algesiologic center, Center for Excellence in Experimental Medicine (CEMEX), but also the Center for Modern Languages and Cultural Integration. The university clinics were equipped, the educational spaces and the Central Library were modernized, the dormitories for students and residents were renovated and modernized, major repairs and consolidations were carried out to the old university building, which today has

an elegant entrance hall, too. Students benefit from the most modern and highest educational building in Iași – the “Nicolae Leon Building” (13 Grigore Ghica Vodă Str.) – and the most modern and equipped “Prof. Cristian Dragomir” Simulation Center (11–13 Mihail Kogălniceanu Str.), an investment of 7 million euros. Almost all teachers have completed specializations abroad; UMF participation in international scientific events has increased substantially, inter-university exchanges have been significantly amplified, from the Freiburg-Iași bilateral cooperation program to the Bologna, Erasmus and Socrates mobilities. The myth of the Iași medical school is therefore a reality since it has been constantly reconstituted and regenerated in a modern academic spirit. The flow and desire of young people to apply for admission to the “Grigore T. Popa” University in Iași is far from a mere coincidence, as our graduates ranked among the first in the national medical residency competitions.

Managerial perspectives. Today, after 144 years of development, we are experiencing a period of stability and constant progress: in the last eight years, the “Nicolae Leon” Building was inaugurated, endowed with a Fundamental Skills Center, and possessing six amphitheatres with over 700 seats (a real Congress Center); the University Conference Program has been reopened, where scientific and cultural personalities from the country and abroad are invited; the Seniors’ Club was organized; the “Notes from Iași” (ro. *Însemnări Iașene*) magazine reappeared; the “I.I. Mironescu” Cultural Center (6 Str. Săulescu) was created; an IT platform was implemented for monitoring the didactic process and examinations; the consolidation, rehabilitation and modernization of the Dentistry Polyclinic (*Boltă*) and the Children’s Dentistry Polyclinic are being carried out; the former “Dumitru Bagdasar” Canteen will be transformed into a modern sports center; the renovation and modernization of the University Campus infrastructure (Dormitories C9 and C10), along with the consolidation, rehabilitation and modernization of the sports halls (former “1 Decembrie” Canteen) are being achieved; renovation of the Anatomy Institute, consolidation and rehabilitation of the “Vladimir Buțureanu” House will start soon, together with the “1 May” Dormitory A consolidation, rehabilitation and its attic transformation into a living space; a Translational Medicine Research Center is being built close to the UMF.

A statistical viewpoint. The number of students and teaching staff increased, in the academic year 2002/2003 registering 5319 students guided by 950 teaching staff members. In 2014, the University trained 8687 students, out of which 2570 students from other countries, 2192 residents, 265 master’s students and 344 doctoral students. The English and French language courses are particularly successful, success certified, for example, by the medal offered by the French Embassy, by appreciations of the Ministry of Health in Israel, by the partnership with the Hashemite Kingdom of Jordan. In turn, the Presidency and the Royal House of Romania awarded UMF significant medals and decorations. (Fig.8)

Undoubtedly, in all their forms, mobilities illustrate a contemporary paradigm of academic life able to explore and valorize people interaction, ideas exchange, scientific cooperation, enlarging students’ and scholars’ horizon of understanding, enriching knowledge experiences and enabling broader positive outcomes of this social dynamics.

Within the continuing medical education program, the University of Medicine and Pharmacy (UMF) organizes advanced and specialization courses (238 courses proposed in 2003, attended by over 2415 doctors), prepares residents in all specialties approved by the Ministry of Health (1458 doctors out of which 90 from other countries). UMF in Iași includes an excellent doctoral school, which attracts an impressive number of young people, their number constantly increasing in the fields of medicine, dentistry, and pharmacy.

The University has 109 doctoral supervisors, 465 doctoral students, and the doctoral school initiated 66 research projects won through national or international competitions in the last six years, during which time 153 doctoral theses were completed, all confirmed by the National Council for the Attestation of University Titles, Diplomas and Certificates (CNATCDU). The greatest treasure of our University is the ALUMNI community, the 138 academic promotions who, here or anywhere else in the world, from Europe to the USA, Canada, Australia or New Zealand, have shown the nobility of our profession and competently cared for suffering people, thus being the best ambassadors of Romania to almost all the nations on Earth.

Further sustained development. Nowadays “Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy is a well ranked academic establishment, integrated in Europe and in the world, able to teach and train students in Romanian, English and French. It organizes national and international congresses and awards honorary doctorate degrees to famed national and international personalities. The University keeps pace with contemporary requirements of medical education, practice and research, involving computerization, digitization, digitalization, and good acquaintance with artificial intelligence, all against a bioethical, cultural, and historical background. Presently it is included in the prestigious Top 500 Shanghai Academic Ranking of World Universities. (Fig.8c)

On December 1, 2023, the medical school of Iași celebrated 144 years of existence. Remembering its development, we are more than convinced that we can be happy and proud that we belong to our Alma Mater community perennial soul.



Fig. 8. Iași. „Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy and its visual identity

Carrying in our memories the founders of our University prestige, we remember the words of Professor Grigore T. Popa, the tutelary spirit of our University, since whose death 75 years were celebrated, on July 18th 2023: *“The nature of things demands that, if we carry a flame, it has to be passed to others over the abyss of death. We live through others in whose spirit our trace, if we left it, would not be lost.”*



b. "Grigore T. Popa" UMF developed connections with many countries in Europe, Asia, Africa and America



Fig. 8. c. UMF Iași is included in the prestigious Top 500 Shanghai Academic Ranking of World Universities

REFERENCES

1. Baran D. *Facultatea de Medicină a Universității din Iași. 1879–1948*, ed. a II-a, Iași: Ed. „Gr. T. Popa” – UMF Iași, 2012.
2. Baran D. *Societatea de Medici și Naturaliști Iași – 1833. Prima Academie Europeană a Spiritului Național*, ed. a II-a, Iași: Ed. „Gr. T. Popa” – UMF Iași, 2019.
3. Târcoveanu E., Lițu M., Epure O. *Epitropia Sf. Spiridon Iași. De la origini la glorie, desființare și noi începuturi*, vol. I, Iași: Ed. Danaster, 2000.
4. Baran D, Târcoveanu E. *Scurt istoric al învățământului și asistenței medicale din Moldova*, in Voicu V, Popescu I. (coord), *File din Istoria Medicinii românești. istoria Generală*, București: Ed. Academiei Române, 2020, pp: 84–130.
5. Târcoveanu E, Scripcariu V. (ed), *Ctitorii Prestigiului*, ed. a II-a, Iași: Ed. „Gr. T. Popa” – UMF Iași, 2019.

HISTORY OF SCIENCE:
THE PAPERS OF THE CONFERENCE
“JOURNÉE D’ÉTUDE MAURICE DAUMAS”,
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS
ET MÉTIERS – CNAM – PARIS,
10 JUIN 2023 (1)

« JOURNÉE D'ÉTUDE MAURICE DAUMAS »
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS
ET MÉTIERS – CNAM – 10 JUIN 2023,
PRÉSENTATION

MARIE-SOPHIE CORCY*

ALEXANDRE HERLEA**

Journée d'étude proposée par le *Musée des Arts et Métiers du Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM* et la *Section sciences, histoire des sciences et des techniques et archéologie industrielle du Comité des travaux historiques et scientifiques – CTHS*. Elle se tiendra le samedi 10 juin 2023 (10h-18h) dans l'amphithéâtre Abbé Grégoire du *CNAM*.



Photo 1. Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM

Cette journée d'étude, s'attachera à l'œuvre de Maurice Daumas (1910–1984), ingénieur-chimiste, historien et muséologue, Professeur des universités et Conser-

* Ingénieur de recherche, responsable de collections muséales – Musée des Arts et Métiers – CNAM et membre du CTHS

** Professeur des universités émérite; membre de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences – AIHS et du CTHS

vateur de musée, grand promoteur de la culture scientifique et technique, engagé dans la sauvegarde et la préservation du patrimoine scientifique, technique et industriel. Il fut également, dans sa jeunesse, un militant syndicaliste et collaborateur au périodique *Combat* d'Albert Camus. Cette journée d'étude sera également, nous l'espérons, l'occasion de réfléchir sur le rôle de l'histoire des sciences et des techniques et de celui de la muséologie scientifique et technique et en complément sur la culture scientifique et technique et ses enjeux dans la société actuelle.



Photos 2, 3 & 4

Journée M. Daumas – juin 2023 – CNAM amphithéâtre Abbé Grégoire

Chimiste de formation, attentif à la transmission des connaissances, Maurice Daumas publie en 1941 un ouvrage de synthèse, dans la collection *Que sais-je ?* (dont il est l'un des fondateurs), sur le thème porteur des « matières plastiques ». Il se tourne, au même moment, vers l'histoire des sciences et publie en 1955 un ouvrage très remarqué sur *Lavoisier, théoricien et expérimentateur*. Ce titre résume à lui seul

les deux pivots de la pensée et de l'œuvre de Daumas: la théorie et l'expérience, l'une n'allant jamais sans l'autre.

Son intérêt pour les instruments scientifiques, objets d'une thèse de doctorat (1952) sous la direction de Gaston Bachelard (1884–1962), le conduit à aborder l'histoire des techniques, dont il devient, en France, l'un des pionniers avec Bertrand Gille (1920–1980). Il mettra en œuvre les recommandations de Lucien Febvre (1878–1956) qui, en 1935, lance un appel pour la création d'une nouvelle branche d'histoire: l'Histoire des techniques. Daumas crée le concept de « complexe technique » (ou complexe technologique) – Bertrand Gilles y répondra par celui de « système technique » et place la « technologie », à la croisée des sciences et des techniques. Il interroge les notions d'invention, d'innovation, d'empirisme, de progrès, de changements, ruptures et révolutions techniques et/ou industrielles... Il publie nombre d'articles et d'ouvrages de référence, assure la direction des deux ouvrages monumentaux: « *Histoire générale des sciences* » ed. Gallimard, 1957 et « *Histoire générale des techniques* » ed. PUF, 1962–78 – 5 vol. La publication posthume, en 1991, de son ouvrage *Le cheval de César ou le mythe des révolutions techniques* condense des années de recherche et fait office de testament.

Très inséré dans la communauté scientifique internationale, il multiplie les interventions dans les congrès et colloques, en France comme à l'étranger, est un des créateurs de l'*ICOTHEC* (*International Committee for the History of Technology*) et s'intéresse aux pays d'Europe de l'Est.

Daumas contribue au rayonnement du *Musée du CNAM* qu'il intègre en 1947 en qualité de conservateur-adjoint, pour devenir, en 1959, Conservateur et sera l'un des plus ardents défenseurs de ce musée qui s'appelle aujourd'hui *Musée des Arts et Métiers du CNAM*. Il engage la « modernisation » et développe des actions en faveur du public. Daumas met en œuvre les principes de sa théorie de la « muséographie dynamique » en réorganisant et modernisant les « sections » et en les dotant de dispositifs de médiation innovants et pédagogiques. Il fait de la question de la muséologie scientifique et technique une préoccupation récurrente, apporte son soutien à la création et au fonctionnement des musées techniques et contribue au dynamisme du réseau national et international par sa participation active à différentes organisations, dont l'*ICOM* (*The International Council of Museums*).

Sous l'égide du *CDHT* (*Centre de Documentation d'Histoire des Techniques*), dont il est en 1960 l'un des fondateurs, en collaboration avec Jacques Payen, Alexandre Herlea et Dominique De Place, il fait preuve de pragmatisme et d'originalité en articulant la recherche, la gestion et la valorisation des collections scientifiques et techniques: l'objet devient une source pour l'historien et les sources alimentent la connaissance de l'objet. Ses équipes mettent en exergue des fonds inexploités du musée – « archives historiques » et *Portefeuille industriel* – et de la bibliothèque

centrale (revue *La Nature*, *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*) et prépare l'informatisation de l'inventaire des collections en croisant différents fichiers documentaires.

Maurice Daumas enseigne de 1966 à 1968 l'Histoire de la technologie à l'université de Nancy. Il est nommé en 1969 Professeur *CNAM d'Histoire des techniques modernes et contemporaines*, première chaire d'histoire des techniques en France. Il fait valoir ses droits à la retraite en 1976; la chaire est malheureusement supprimée. Mais il prend soin d'instituer au Conservatoire, à son départ, une « commission sur l'avenir du musée », dont les réflexions ne sont pas sans incidence sur la rénovation engagée à la fin des années 1980, sous l'égide de la Mission interministérielle des Grands Travaux de l'État, et demeure d'une intense actualité vingt ans après la réouverture du musée.

Daumas met en œuvre les éléments d'une culture scientifique et technique globale, appréhendée en lien avec le patrimoine, étant un acteur important dans le développement de l'archéologie industrielle et œuvre sur le terrain pour la sauvegarde du patrimoine industriel. Il poursuit ses travaux, après son départ à la retraite, notamment dans le domaine de l'archéologie industrielle qu'il avait lancé un an auparavant. Sous sa direction et celle de son proche collaborateur, Jacques Payen, une jeune équipe formée de Claudine Fontanon, Gérard Jigaudon et Dominique Larroque, débute un recensement des bâtiments industriels en France qui sera publié en 1978, année de la création aussi du *CILAC (Comité d'information et de liaison pour l'archéologie, l'étude et la mise en valeur du patrimoine industriel)* dont il a eu l'initiative de la création. Jusqu'à son décès en mars 1984 il développera une activité de recherche exceptionnelle sur des sujets variés. Il publie en 1980 *l'Archéologie Industrielle en France*, un livre de référence.

Pour conclure nous citons les paroles de René Taton qui écrivait en 1984 dans son hommage à Maurice Daumas: «*Par l'importance et la diversité de son œuvre, par l'énergie de son action, par la richesse des orientations nouvelles qu'il s'est efforcé de promouvoir, Maurice Daumas a contribué avec beaucoup d'efficacité au renouveau et au développement des études d'histoire des sciences et des techniques en France.*» René Taton (Maurice Daumas (1910–1984), *Revue d'histoire des sciences*, tome 37, nos 3–4, 1984, p. 334–338)

Programme:

Présidente de séance: Marie-Sophie Corcy

10h15: **Marie-Laure Estignard**, directrice du musée des Arts et Métiers-Cnam.

Arnaud Hurel, président de la section Sciences, histoire des sciences et des techniques, et archéologie, industrielle du CTHS.

10h30: **Alexandre Herlea** (CTHS): « Maurice Daumas, historien des techniques »

11h00: **Alexandre Herlea** (CTHS), **Gérard Emptoz** (SEIN): « De la chaire d'histoire des techniques au DEA d'histoire des techniques du Cnam »

11h30: Pause

11h45: **Gérard Jigaudon** (Cnam): « Maurice Daumas et la recherche contractuelle, des thèmes durables »

12h1: **Danielle Fauque** (CTHS): « Maurice Daumas, de la biographie de Lavoisier à l'histoire des instruments scientifiques (1941–1955) »

12h45: Déjeuner

Président de séance: Alexandre Herlea

14h30: **Danielle Fauque** (CTHS) et **Nathalie Queyroux** (CAPHÉS, UAR3610, CNRS-ENS-PSL): « Présentation de quelques archives photographiques relatives au XII^e Congrès international d'histoire des sciences, tenu du 26 au 31 août 1968 au Cnam ».

14h45: **Marie-Sophie Corcy** (musée des Arts et Métiers-Cnam, CTHS): « ‘Vers le musée national des Techniques’: Maurice Daumas, la muséologie scientifique et technique et la culture scientifique et technique »

15h15: **Lionel Dufaux** (musée des Arts et Métiers-Cnam, CTHS): « Maurice Daumas et la salle des chemins de fer du musée national des Techniques: entre continuité et rupture »

15h45: Pause

16h00: **Agnès Meynard** (musée des Arts et Métiers-Cnam): « Référencement et informatisation des collections du musée des Arts et Métiers »

16h3: **Aude Giganon** (Musée des Arts et Métiers-Cnam): « Du Club des jeunes techniciens aux ateliers pédagogiques du musée des Arts et Métiers »

17h–18h: Discussion

NB. Ce programme a subi quelques modifications dues à l'impossibilité de Gérard Emptoz d'y participer pour des raisons médicales. C'est pour cela que la communication prévue à 11h00: **Alexandre Herlea** (CTHS), **Gérard Emptoz** (SEIN): « *De la chaire d'histoire des techniques au DEA d'histoire des techniques du Cnam* » a été remplacée par celle d'**Alexandre Herlea** intitulée: « *L'enseignement de l'histoire des techniques au Cnam – Naissance et évolution: 1969–1996* ». La communication de **Gerard Emptoz** intitulée: « *Sur la création du D.E.A. d'Histoire des techniques et sa mise en place (1986–1993)* » sera publiée.

MAURICE DAUMAS – HISTORIEN DES TECHNIQUES

ALEXANDRE HERLEA *

Abstract: This paper opens the study day devoted to the personality and work of Maurice Daumas and tries to cover all aspects of his prodigious activity as a researcher and communicator, journalist, writer, professor, and organizer. It is structured chronologically and thematically, highlighted by the titles of its various sections: *Maurice Daumas, origins and early youth; His specialization in the History of science and technology; Curator of the CNAM (National Conservatory of Arts and Crafts) Museum; Director of the CDHT (Documentation Center in the History of technology); Maurice Daumas and the Industrial archaeology; Other responsibilities and implications; Builder of a new discipline, the History of technology; The first professor of the History of technology in France; The Professor and the man I knew.*

Keywords: History of technology; Technological complex; Industrial revolution; University education; Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM; Industrial archaeology; Museology.

C'est un honneur pour moi et un moment d'émotion de prendre la parole, lors de cette journée d'hommage au Professeur Maurice Daumas, qui a lieu au *Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM*, où s'est déroulée la majeure partie de sa brillante carrière; c'est là, également, que j'ai eu, grâce à lui, mon premier emploi en France, suivi de deux décennies d'activité universitaire.

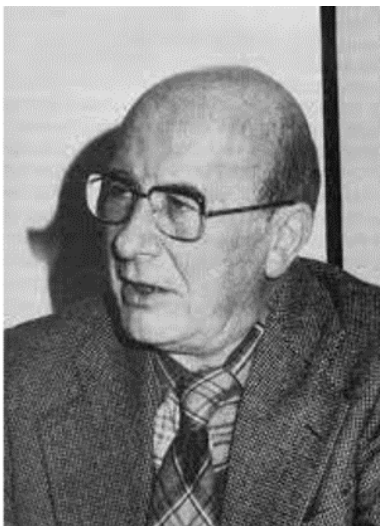


Photo 1. Professeur Maurice Daumas (1910–1984)

Maurice Daumas, père fondateur de l'Histoire des techniques en France fait partie de ces personnalités qui ont marqué de leur sceau non seulement la culture française mais aussi universelle. Esprit encyclopédique, d'une vaste culture

* Professeur des universités émérite; membre de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences – AIHS et du CTHS

dont les racines sont le rationalisme grec et la spiritualité judéo-chrétienne, ses travaux s'inscrivent dans les traces de celles de Francis Bacon et René Descartes, des encyclopédistes Diderot et d'Alembert, d'Auguste Comte, Gaston Bachelard, Lucien Febvre, Lewis Mumford, Fernand Braudel et d'autres. Son rôle et son influence ont fortement marqué non seulement l'histoire des techniques, discipline dans laquelle il s'est imposé, mais aussi divers autres domaines liés à celle-ci tel l'histoire des sciences et des instruments scientifiques, l'archéologie industrielle, la muséologie des sciences et des techniques, l'enseignement et la diffusion des connaissances. Maurice Daumas a contribué au développement de la science elle-même et aussi à l'établissement de ses institutions et a agi, en même temps, comme entrepreneur d'éditions. Et même plus, il a été surtout dans sa jeunesse, présent et actif dans la vie sociale, syndicale et politique. Il a fait partie de cette société française ouverte et généreuse, profondément opposée à toute forme de totalitarisme. (1)

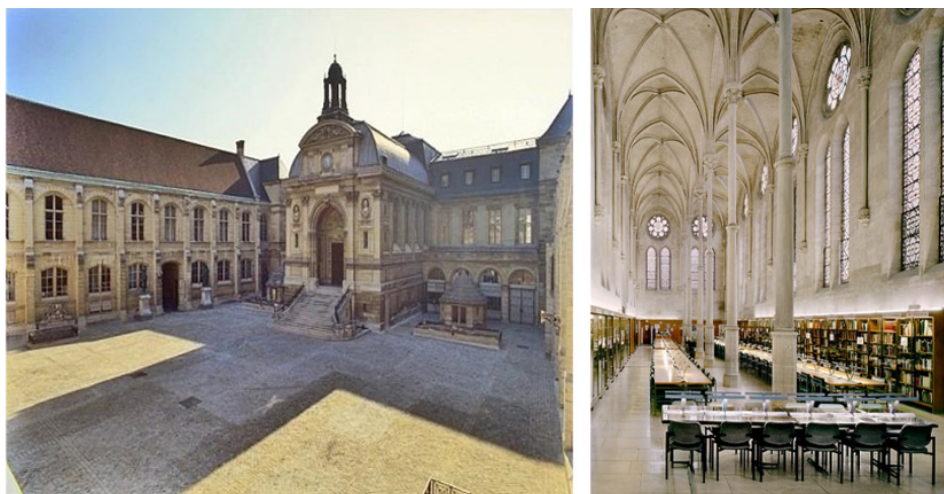


Photo 2. Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM – cour centrale et salle de la bibliothèque (ancien réfectoire)

MAURICE DAUMAS ORIGINES ET PREMIERE JEUNESSE

Daumas est né dans le sud de la France, à Béziers, le 11 décembre 1910, dans une vieille famille du Languedoc. Ses deux parents étaient enseignants et ce milieu familial a développé son goût pour la culture et l'excellence. Il fait ses études secondaires à Montpellier, où il obtient le Baccalauréat, et étudie la chimie à la *Faculté des sciences de la Sorbonne*, où il obtient la Licence en 1935. (2)

Il travaille comme chimiste, puis ingénieur-chimiste, de 1934 à 1942, au *Laboratoire municipal* de la Préfecture de police de Paris, puis pendant deux autres années au *Laboratoire de recherche de la Société Doiteau*, une usine chimique à Corbeil dans la grande banlieue parisienne. Puis en 1944, M. Daumas change son

profil d'activité et devient secrétaire de rédaction de la *Fondation française pour l'étude des problèmes humains*, également appelée *Fondation Alexis Carrel*, qui deviendra, après-guerre, l'*Institut national d'études démographiques – INED*, où il se fait remarquer pour son sens de l'organisation. Il y reste jusqu'en 1947, date à laquelle il est nommé Conservateur adjoint au *musée du CNAM*, où sa candidature est présentée par le célèbre physicien, diplômé aussi en histoire et en droit, Louis de Broglie. (3)

Mais dès le début des années 1940, M. Daumas s'intéresse à la culture scientifique et technique et à l'histoire de celle-ci, qu'il considère, tels les encyclopédistes, comme faisant partie intégrante de la culture. C'est l'époque de ses premiers articles de vulgarisation sur les connaissances scientifiques, parus dans plusieurs journaux. En 1941, il est l'un des fondateurs de la collection *Que sais-je ?* aux *Presses Universitaires de France – PUF* et publie son premier livre dans cette collection: « *Les Matières Plastiques* ». (4) Apparaissent aussi ses deux biographies publiées chez *Gallimard* – celle d'Antoine Lavoisier, parue en 1941, et celle de François Arago, en 1943. Dans ces ouvrages, basés sur une riche bibliographie, qui s'adressent à un large public, les protagonistes sont présentés dans le contexte de la vie scientifique et sociale. (5)

Il convient également de souligner qu'au début de sa carrière, Maurice Daumas a participé aux mouvements syndicaux liés au *Front populaire*, ainsi qu'à plusieurs mouvements culturels ; il fut notamment fortement influencé par l'*École des Annales*, courant historique français fondé par les Professeurs Lucien Febvre et Marc Bloch à la fin des années 1920 qui promouvait une histoire économique et sociale à temps long (concept de civilisation introduit ultérieurement par Fernand Braudel).

C'est dans un numéro spécial de la revue *Annales d'histoire économique et sociale* intitulé: « *Les techniques, l'histoire et la vie* » que L. Febvre publia en 1935 l'article intitulé: *Réflexions sur l'histoire des techniques* dans lequel il plaide pour la création d'une nouvelle branche de l'histoire: l'histoire des techniques. Pour sa réalisation il prévoit trois étapes: celle de l'établissement d'une histoire technique des techniques suivie de celle des relations sciences-techniques pour intégrer les deux dans une histoire qui prend aussi en considération l'économie, la sociologie, la politique, les mentalités, etc. On arrive ainsi à une histoire globale des techniques dans laquelle tous ces aspects qui sont interdépendants et s'influencent mutuellement trouvent leur place. (6)

Après la Libération M. Daumas a été journaliste à *Combat* périodique prestigieux auquel collaborent de grands intellectuels tels Albert Camus, Raymond Aron, André Malraux, Albert Ollivier et d'autres. Ici entre 1945 et 1948, il tient une chronique régulière dans laquelle il aborde des sujets liés à la culture scientifique et technique, y compris l'histoire et l'épistémologie, l'idéologie et la politique. Il écrit sur le progrès de la technique et ses conséquences, sur le rôle des guerres dans ce progrès, les relations science-technique, la recherche et la formation en science et technique à travers le monde, etc. Il va développer ces sujets plus tard dans son travail d'historien des sciences et des techniques.

MAURICE DAUMAS – SE SPÉCIALISE EN HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

A partir de 1946, Maurice Daumas fréquente, à Paris, rue Colbert, le *Centre International de Synthèse* qui abrite l'*Académie Internationale d'Histoire des Sciences – AIHS* où il rencontre deux personnalités dont il deviendra très proche, les Professeurs Petre (Pierre) Sergescu, mathématicien roumain, Président de l'*Académie Internationale d'Histoire des Sciences*, principal artisan de la collaboration internationale en histoire des sciences après la Seconde Guerre mondiale et René Taton, mathématicien français, grand historien des sciences, très actif dans l'*Union Internationale d'Histoire des Sciences – l'UIHS* créée en 1947 au cinquième Congrès international de l'histoire des sciences qui a eu lieu à Lausanne en octobre 1947.



Photo 3. Professeur Petre (Pierre) Sergescu (1893–1954)



Photo 4. Professeur René Taton (1915–2004)

À cette époque, Maurice Daumas collabore étroitement avec le célèbre philosophe Gaston Bachelard, dont l'influence est visible dans son œuvre et qui va diriger ses travaux pour l'obtention du titre de Docteur ès lettres en histoire des sciences et des techniques délivré par la Faculté des lettres de la Sorbonne en 1952.

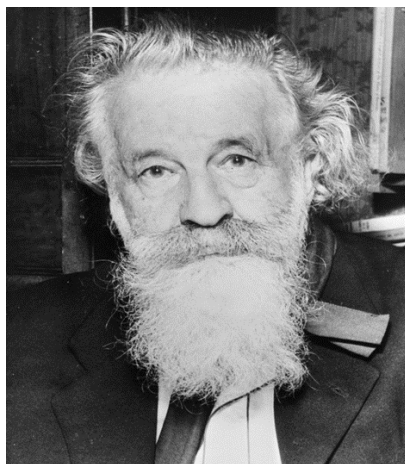


Photo 5. Professeur Gaston Louis Pierre Bachelard (1884–1962)

Dans son livre « *L'acte chimique. Essai sur l'histoire de la philosophie chimique*, paru en 1946, aux Éditions Du Sablon, Bruxelles-Paris, Maurice Daumas montre qu'en chimie les principes ont considérablement évolué et que ceux du XVIII^e siècle sont très différents de ceux existant au début de la Seconde Guerre mondiale. (7 & 8) La même vision est développée dans son étude intitulée: « *Lavoisier, théoricien et expérimentateur* », où il analyse le travail et les expériences de Lavoisier, en soulignant leur importance pour la naissance de la chimie moderne. Elle est basée sur des sources de première main et met en évidence l'intérêt que Daumas porte à l'analyse du rôle de la recherche scientifique et technique dans l'histoire des sciences et des techniques. (9) Cette étude a été la thèse complémentaire qu'il a présentée pour obtenir le titre de Docteur ès lettres en histoire des sciences et des techniques.

En parallèle, comme Conservateur du *musée du CNAM*, Maurice Daumas entreprend des recherches thématiques liées aux collections du musée et aux expositions permanentes et temporaires qu'il organise. Il s'intéresse beaucoup à l'histoire des instruments scientifiques. Ce thème va être celui de la thèse principale de son doctorat ès lettres préparé sous la direction de Gaston Bachelard; elle sera publiée aux PUF en 1953 sous le titre de « *Instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles* ». (10) Les deux thèses, celle-ci et la thèse complémentaire « *Lavoisier, théoricien et expérimentateur* », publiée toujours aux PUF en 1955, ont fait connaître Maurice Daumas sur le plan international. Le livre sur les instruments scientifiques sera traduit en anglais, sous le titre *Scientific Instruments of the 17th & 18th Centuries and Their Makers*. (11)

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE
PHILOSOPHIE DES SCIENCES, Section dirigée par Gaston BACHELARD

LES INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES AUX XVII^e ET XVIII^e SIÈCLES

Par

Maurice DAUMAS

Travaux publiés avec le concours
du Centre National de la Recherche Scientifique



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
105, Boulevard Saint-Germain, PARIS

1953

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DES LETTRES

LAVOISIER THÉORICIEN ET EXPÉRIMENTATEUR

THÈSE POUR LE DOCTORAT ÈS LETTRES
PRÉSENTÉE À LA FACULTÉ DES LETTRES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Par

MAURICE DAUMAS



PRESSES UNIVERSITAIRES
DE FRANCE

Photo 6. Maurice Daumas – Les instruments scientifiques aux XVII^e & XVIII^e siècles.
PUF, Paris 1953 & Lavoisier – Théoricien et Expérimentateur. PUF, Paris 1955

Deux ans plus tard, en 1957, paraît « *l'Histoire de la Science* », dans « l'Encyclopédie de la Pléiade » chez Gallimard, ouvrage collectif dirigé par Maurice Daumas sur lequel il a longtemps travaillé. Il a plusieurs contributions personnelles, dont une remarquable étude introductive, de près de 200 pages, intitulée: « *Esquisse d'une histoire de la pensée scientifique* », qui fait apparaître l'étendue de sa culture. (12)



Photo 7. Maurice Daumas – *Histoire de la Science*, Encyclopédie de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1957

En parallèle, il publie de nombreux articles sur un large éventail de sujets liés à l'histoire des sciences et des techniques. Je mentionne quelques titres indiqués par M. Daumas dans son CV de 1969: – *L'invention et le progrès industriel au XIXe siècle.*; – *Precision of measurement and physical and chemical research in the 18th century.*; – *Rapport entre Science et Technique, étude générale.*; – *Le mythe de la révolution technique.*; – *Les relations entre le progrès des sciences et celui des techniques.*; – *L'histoire des techniques: Son objet, ses limites, ses méthodes.* (13)

Plusieurs de ses articles paraissent dans les revues spécialisées en histoire des sciences et des techniques: « *Revue d'Histoire des Sciences* », « *Revue de Synthèse* », « *Isis* », « *Technology and Culture* », « *Archives internationales d'Histoire des Sciences* » (de cette dernière il est rédacteur en chef de 1954 à 1959) et dans « *Documents pour l'histoire des techniques* », périodique annuel sur lequel je vais revenir. (Idem 13)

Il a également rédigé des études introductives pour plusieurs livres, tels que « *L'Invention et le progrès industriel au XIXe siècle* » publié dans « *Brevets d'invention français, 1791–1902. Un siècle de progrès technique* », paru en 1958, dans laquelle Daumas souligne que, lors de ce siècle, science et technique deviennent de plus en plus dépendantes l'une de l'autre et que l'accélération du progrès technique, je cite, « *a connu un rythme qu'aucun esprit n'avait jamais pu imaginer* ». Maurice Daumas insiste aussi sur l'interdépendance des différentes techniques qui forment le système technique et à travers plusieurs exemples il met en évidence, je cite à nouveau « *comment ces interactions se sont établies non seulement à l'intérieur de chaque industrie, mais aussi entre toutes les branches diverses de l'industrie* » et affirme

que « *la rapidité des échanges caractérise le degré de technicité d'une civilisation* ». (14) Cette étude a été très appréciée par François Caron, historien de l'économie renommé qui a mis en évidence l'interdépendance profonde entre l'histoire de la technique (technologie) et l'histoire économique, parlant du « *modèle technique* » défini par lui comme une synthèse des systèmes techniques et économiques.

MAURICE DAUMAS – CONSERVATEUR DU MUSÉE DU CNAM

A partir de 1959, date à laquelle Maurice Daumas est nommé Conservateur, ou plus exactement « chef du Service de la muséologie technique », au *musée du CNAM*, en succédant au polytechnicien Jean Loiseau parti à la retraite, il poursuit plusieurs objectifs: la modernisation du musée, la rédaction de *l'Histoire Générale des Techniques*, ouvrage de référence en cinq volumes qu'il dirige, publié aux PUF entre 1962 et 1978 et l'acquisition par l'Histoire des techniques d'un statut académique. (15)

Il faut rappeler qu'à cette époque le *musée du CNAM* se trouvait dans une situation difficile, de grande infériorité par rapport à ses homologues, le *Science Museum* de Londres ou le *Deutsches Museum* de Munich, pour lesquels il avait été un modèle lors de leur création. Maurice Daumas va agir dans le contexte de l'évolution de la muséologie qui, après la Seconde Guerre mondiale, passe d'une approche axée sur la conservation et les techniques de l'exposition, à une approche qui met l'accent sur l'explication, privilégiant la vocation sociale et la dimension interdisciplinaire du musée. (16)

Il œuvre pour la mise en valeur des collections et réalise de nombreuses études, notamment sur la mécanique, la métallurgie, les instruments scientifiques, les équipements scientifiques et techniques divers ; il travaille au renouvellement de plusieurs salles d'exposition tel celles consacrées à la *Photo* et au *Cinéma* et organise de nombreuses expositions temporaires. Je cite quelques-unes, en ordre chronologique: *Chef d'œuvres d'horlogeries* (1949); *Horloges et Automates* (1954); *Diesel et la conquête de l'énergie* (1959) (exposition particulièrement importante qui met en évidence l'utilisation, par Maurice Daumas, de la nouvelle approche dans la réalisations des expositions; à l'ouverture de celle-ci a participé le Professeur Eugen Diesel, le fils de Rudolf Diesel); *Le siècle de l'automobile* (1961); *La technique au temps du XVIIIème siècle* (1963); *Histoire et prestige de l'Académie des Sciences* (1966); *Les techniques à l'époque de l'Encyclopédie* (1968). (17)

Je ne poursuivrai pas sur l'œuvre de Maurice Daumas comme Conservateur du *Musée du CNAM*, Madame Marie-Sophie Corcy, principale organisatrice de cette journée Maurice Daumas au CNAM, nous la présentera cet après-midi dans sa communication intitulée: « *Vers le Musée national des techniques: Maurice Daumas, la muséologie scientifique et technique et la culture scientifique et technique* ». (18)

Je mentionne seulement encore un point qui à mon avis est révélateur, notamment le changement du nom de « *Musée du CNAM* » en celui de « *Musée National des Techniques* » adopté, en 1963, sur la proposition de Maurice Daumas. (19)

MAURICE DAUMAS – DIRECTEUR DU CDHT
(CENTRE DE DOCUMENTATION EN HISTOIRE DES TECHNIQUES)

En 1961, peu après sa nomination au poste de Conservateur du musée du CNAM, Maurice Daumas a créé le *Centre de documentation en histoire des techniques* – CDHT, dont il est resté le directeur jusqu'à sa retraite, quand cette responsabilité a été reprise par son principal collaborateur, l'érudit Maître de conférences, Jacques Payen. (20) Il est placé sous le triple patronage du CNAM, du CNRS (*Centre National de Recherche Scientifique*) et de EPHE (*Ecole Pratique des Hautes Études- VIème Section*) dont le nom deviendra en 1975 EHESS (*Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales*). Avec cette dernière Daumas a eu dans sa carrière (après 1947, date de son arrivée au CNAM) une étroite collaboration.

Le CDHT a mené d'importantes activités de documentation et de recherche liées non seulement aux collections du *Musée National des Techniques*, mais aussi à l'Histoire des techniques en général. Conduites par Maurice Daumas et son proche collaborateur Jacques Payen, elles ont été non seulement pragmatiques mais aussi d'une grande originalité, en mettant en évidence l'intérêt d'utiliser dans les activités du CTHS les dernières conquêtes de la science et de la technologie, notamment l'informatique. L'accent est mis sur la recherche, la gestion et la valorisation des collections scientifiques et techniques; des fonds, peu ou pas utilisés le seront désormais, tel le « *Portefeuille industriel* » se trouvant au Musée et les collections des revues: « *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* » et « *La Nature* » de la bibliothèque du CNAM.

Sous l'égide du CDHT sont publiés, à partir de 1961, neuf numéros du périodique annuel « *Documents pour l'histoire des techniques* ». Le dernier, publié en 1975, intitulé « *Etudes pour un traitement automatique des sources en histoire des techniques* » présente les résultats d'un travail, de six ans, réalisé par Maurice Daumas et Jacques Payen et quatre autres collaborateurs qui travaillaient sous leur direction: Dominique

de Place (documentaliste), Andrée Baduel (informaticienne), Abdelbaki Daly (assistant de recherches) et moi-même. (21) La décision de travailler sur un tel sujet souligne le désir et la capacité de Daumas à suivre, comme je l'ai déjà dit, les progrès de la science et de la technique. A l'époque l'informatique en était encore à ses premiers pas.

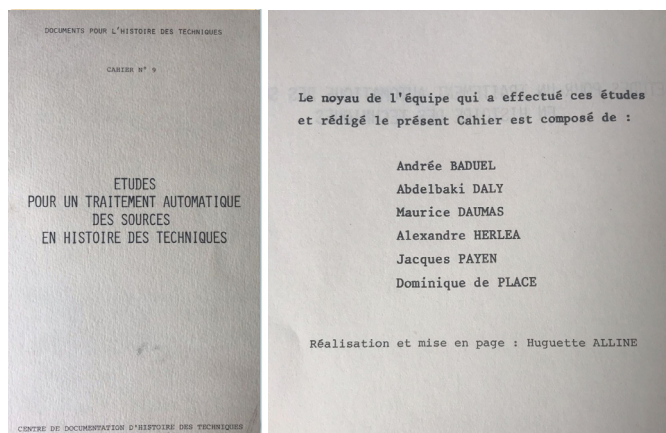


Photo 8. CDHT – Études pour un traitement automatique des sources en histoire des techniques (A. Baduel, A. Daly, M. Daumas, A. Herlea, J. Payen, D. de Place) – Documents pour l'histoire des techniques n°9, CNAM-CDHT, Paris, 1975

Je faisais partie de cette équipe, depuis l'automne 1972 lorsque M. Daumas me choisit comme assistant de recherche au *CNAM – CDHT* où je préparais, également sous sa direction, ma thèse de Doctorat 3ème cycle sur l'histoire des moteurs à combustion interne, que j'ai soutenue en mars 1977. (22) J'ai eu l'occasion d'apprécier le charisme et le professionnalisme de M. Daumas, ainsi que ses qualités humaines, en particulier sa générosité.

Le dynamisme et l'implication profonde de Maurice Daumas dans l'activité de recherche étaient sans limites, comme son savoir-faire pour trouver des sources de financement. Ainsi, en 1973, il crée au *CDHT* un groupe de travail constitué de quatre jeunes chercheurs; trois d'entre eux (Claudine Fontanon, Gérard Jigaudon et Dominique Larroque) resteront, comme moi, pendant de nombreuses années au *CNAM* où ils étaient également collaborateurs de M. Daumas. Sous sa direction et celle de J. Payen, ils ont mené des travaux de recherche en socio-économie du développement technique, aboutissant à des ouvrages publiés par le *CDHT*, entre 1976 et 1980, à savoir:

– « Evolution de la géographie industrielle de Paris et de sa proche banlieue au XIXème siècle », (23)

– « Analyse historique des transports en commun dans la région parisienne 1855–1939 » (24)

– « Infrastructure de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975: compte rendu de recherche ». (25)

Maurice Daumas est décédé le 18 mars 1984, mais les recherches sur les sujets qu'il a lancés au *CDHT* ont continué non seulement après sa retraite, prise en 1976, mais aussi après son décès. Je donne deux exemples:

1) La publication déjà mentionnée: « *Infrastructures de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975* » a été suivie par celles intitulées: « *Petites villes et infrastructures de transport 1851–1954* ». *CDHT-CNAM*, Paris, 1982 & 1985; deux volumes édités par Gérard Jigaudon et Dominique Larroque. (26 & 34)

2) « Evolution de la géographie industrielle de Paris et sa proche banlieue au XIXe siècle » a été suivie par le volume édité par Claudine Fontanon. *L'industrialisation de la Région Parisienne dans la première moitié du XXème siècle; les sources de l'histoire des établissements industriels; commentaire critique et traitement cartographique*. *CDHT-CNAM*, Paris, 1985. (27 & 35)

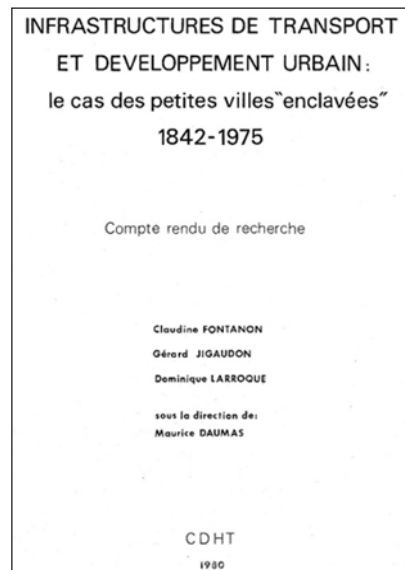


Photo 9. CTHS – Infrastructures de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975 *CNAM-CDHT*, Paris, 1980 (Maurice Daumas, Cl. Fontanon, G. Jigaudon & D. Larroque)

Dès 1975, à la tête d'une équipe de plusieurs personnes, il lance une enquête sur les bâtiments industriels, basée sur des questionnaires standardisés, qui aboutit en 1978 à la publication par le CDHT d'un rapport intitulé : « *Les bâtiments à usage industriel aux XVIIIème et XIXème siècles en France* ». (28)

La même année, Maurice Daumas prend l'initiative de la création d'une institution qui doit représenter la France au troisième Congrès du *Comité international pour la conservation du patrimoine industriel – TICCIH*, qui a eu lieu en 1978 à Stockholm. La santé l'a empêché de participer à ce Congrès mais plusieurs Français ont été présents dont Louis Bergeron, Dominique Ferriot, Yves Lequin et d'autres. Un an plus tard, en 1979, naîtra le *Comité d'information et de liaison pour l'archéologie, l'étude et la mise en valeur du patrimoine industriel – CILAC*, fondé, comme nous l'avons dit, à l'initiative de Daumas. (29) Entre temps il lance, à Paris, la revue semestrielle « *l'Archéologie Industrielle en France* », initialement publiée, avec la collaboration de Jacques Payen, par le CDHT.

En 1980, Maurice Daumas publie « *l'Archéologie Industrielle en France* », chez Robert Laffont, un ouvrage de référence basé sur une documentation riche et solide, établie au CDHT. (30) Je me souviens de la longue liste de publications sur l'archéologie industrielle, qu'à l'été 1978, M. Daumas m'avait demandé de lui apporter d'Angleterre, premier pays où l'archéologie industrielle est devenue, dans les années 1960, sujet d'études académiques.

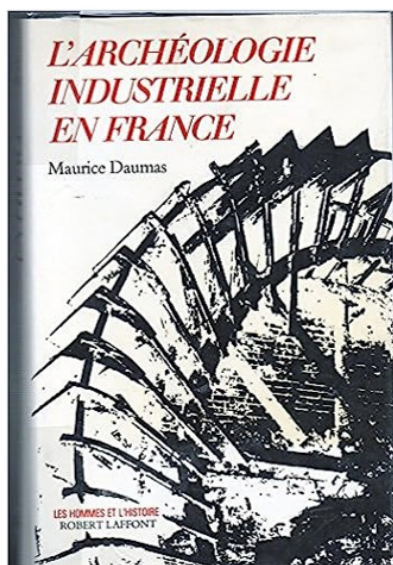


Photo 11. Maurice Daumas – *l'Archéologie industrielle en France*. Robert Laffont, Paris, 1980

MAURICE DAUMAS – D'AUTRES RESPONSABILITÉS ET IMPLICATIONS

Il faut rappeler aussi que Maurice Daumas participe depuis le début des années 1960 à la publication de la « *Correspondance de Lavoisier* », lancée au Congrès de

l'Union internationale d'histoire des sciences de Lausanne en 1947 et réalisée par le *Comité Lavoisier* de l'*Académie des sciences* sous les directions successives de René Fric, d'abord, puis de Mme Michelle Goupil dans les années 1980 et de Patrice Bret de 1993 à nos jours. (31) Vers la fin de sa vie, M. Daumas entame également des recherches dans les archives de Marc Seguin, avec son ami proche le Professeur américain Charles C. Gillispie, travaux développés plus tard par Michel Cotte. (32)

M. Daumas a également d'autres initiatives et assume des responsabilités au sein des sociétés académiques nationales et internationales. Ainsi en 1947 il est un des fondateurs du *Groupe français d'Histoire des Sciences*, renommé en 1978, à la suite de la proposition du Père Pierre Costabel, *Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques*. Il est aussi entre 1958 et 1971 le trésorier du *Conseil international des musées* et très présent au sein de la *Division d'Histoire des Sciences – DHS* de l'*Union Internationale d'Histoire des Sciences – UIHS*, dont il est, comme je l'ai déjà dit, rédacteur en chef des *Archives internationales d'Histoire des Sciences* (1954–1959).

Il organise aussi à Paris, au *Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM*, en 1968, le 12e Congrès de la *Division d'Histoire des Sciences – DHS/UIHS*. (33 & 20) À ce congrès est créé *The International Committee for the History of Technology – ICOHTEC* et Maurice Daumas, qui a joué un rôle de premier plan dans sa création est élu Secrétaire général. Deux ans plus tard, en 1970, il organise à Pont-à-Mousson le premier congrès de l'*ICOHTEC* sur le thème « *L'acquisition de technologies par les pays non initiateurs* » et publie les actes. (34 & 21)

Photo dans la cour du CNAM devant l'entrée du Musée



Photo 12. XXII^e Congrès de la Division d'Histoire des Sciences DHS/UIHS – CNAM, Paris 1968

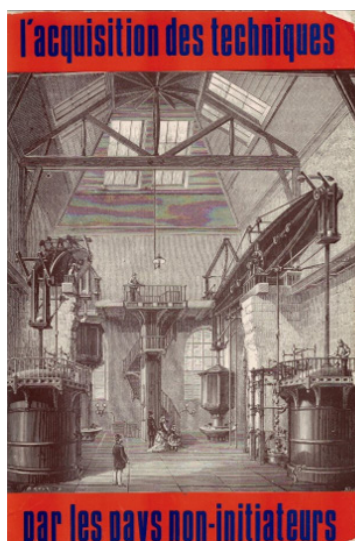


Photo 13. L'acquisition de technologies par les pays non initiateurs. Editions du CNRS, Paris 1973.
Actes du 1er symposium ICOHTEC – Pont-à-Mousson, 1970



MAURICE DAUMAS – BÂTISSEUR DE LA NOUVELLE DISCIPLINE L'HISTOIRE DES TECHNIQUES

Maurice Daumas a surtout été un grand bâtisseur de la nouvelle discipline l'Histoire des techniques tant en France qu'au niveau international et, à mon avis, il a été le plus important promoteur de la nouvelle discipline en France. Pourquoi le vois-je ainsi?

Afin d'acquérir une reconnaissance académique l'Histoire des techniques devait être celle qui intègre, dans une approche holistique, aussi bien les aspects scientifiques et techniques de l'histoire que ceux d'ordre économique, social, politique, propres aux processus d'inventions, innovations et développement, ainsi qu'aux structures et institutions de recherche et de production. C'est-à-dire avoir parcouru les trois étapes définies par Lucien Febvre, dans l'article intitulé « *Réflexions sur l'Histoire des techniques* », déjà évoqué, en commençant par l'histoire technique des techniques, dite aussi histoire interne des techniques, qui doit être, affirme Febvre « *l'œuvre de scientifiques et techniciens nécessairement, sous peine d'erreurs graves, de confusions forcées, de complète méconnaissance des conditions générales d'une fabrication* » (35).

Maurice Daumas, par sa formation d'ingénieur et l'exercice de ce métier dans sa jeunesse, était plus à même que ceux qui venaient de l'économie, l'histoire ou autres sciences humaines, d'aboutir à la création de cette nouvelle branche de l'histoire, en commençant notamment par l'histoire interne des techniques.

Il estimait, à juste titre, que l'existence d'une telle histoire était, comme l'avait affirmé L. Febvre, une priorité dans le processus de création de l'Histoire des

techniques et qu'elle était encore loin du niveau qu'elle devait atteindre. Il affirme dans l'introduction du tome IV de *L'Histoire générale des techniques* qu'il avait, je cite, « *choisi de traiter l'histoire technique des techniques en passant à peu près sous silence les facteurs exogènes au domaine des techniques, pourtant essentiels pour une grande part à son développement* ». (36) Il répond ainsi au défi lancé, par Lucien Febvre (37) et suit aussi l'exemple de Charles Singer, premier Président de la *British Society for the History of Science* et de l'*IUHS* qui dirige, à partir de 1954, la publication du traité « *A History of Technology* » aux *Oxford University Press*. (38)

Sous la direction de M. Daumas, les cinq volumes de *l'Histoire Générale des Techniques* (déjà cités) ont été publiés par les *Presses Universitaires de France* – PUF, entre 1962 et 1978. Ils sont suivis par « *Les grandes étapes du progrès technique* », ouvrage également publié par les PUF, dans le recueil *Que sais-je ?* en 1981, (39) et « *Le Cheval de César ou le mythe des révolutions techniques* », que Daumas considérait comme son testament d'historien des techniques, publié après sa mort par les *Éditions des archives contemporaines* – EAC. (40)

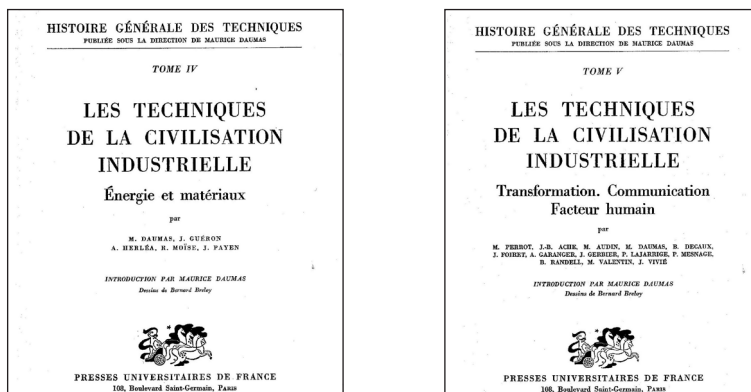


Photo 14. Maurice Daumas – Histoire Générale des Techniques – tomes IV & V, PUF, Paris, 1978



Photo 15. Maurice Daumas – Les grandes étapes du progrès technique. Que sais-je ?, PUF, Paris, 1981 & Le Cheval de César ou le mythe des révolutions techniques. EAC, Paris, 1991

Il expose clairement, dans divers cadres, sa vision de l'histoire des techniques et sa conception par rapport à la problématique et la méthodologie de celle-ci. On la trouve dans un large article intitulé: « *L'Histoire des Techniques: son objet, ses limites, ses méthodes* » publié dans *Documents pour l'histoire des techniques*, au CDHT en 1969. Les « Introduction » dans les 5 volumes de *L'Histoire Générale des techniques*, son *Que sais-je?* et *Le Cheval de César* ainsi que d'autres textes, auxquels j'ai déjà fait référence, contiennent également de riches commentaires. (41) Dans ce qui suit, je m'arrêterai seulement, très brièvement, sur la vision de Maurice Daumas concernant l'évolution des techniques et sur la méthodologie préconisée.

La principale notion introduite par Maurice Daumas est celle de « *complexe technique* » afin de définir ce que Bertrand Gille, l'autre père fondateur de l'histoire des techniques en France, appelle « *système technique* ». (42) Daumas a souligné, je l'ai déjà mentionné, l'interdépendance existante entre les techniques qui forment le *complexe technique* dont l'évolution est due, a-t-il affirmé, à une recherche incessante d'équilibre dans le cadre d'un état perpétuel de rupture d'équilibre causé à la fois par des facteurs internes au complexe et externes à celui-ci. Il a fait valoir aussi, je cite, que: « *la civilisation industrielle est caractérisée par l'évolution régulière des techniques* ». (43)

Maurice Daumas a également déclaré qu'il n'y avait pas de révolutions (ruptures) dans l'évolution des techniques, voire des technologies et a souligné qu'il y avait depuis le néolithique un seul moment d'accélération du changement technique, qui a eu lieu à la Révolution industrielle, lorsque le rythme d'évolution des techniques a fortement augmenté. Ce point de vue est souvent contesté par ceux qui considèrent qu'il existe d'autres moments d'accélération, tels celui de la fin du 19^{ème} siècle et celui d'aujourd'hui lié aux techniques de l'information et à l'intelligence artificielle. Mais, je considère, que la vision de Maurice Daumas garde toute sa valeur, car il a souligné qu'il n'y a pas de révolutions techniques mais seulement des ruptures au niveau économique, social et politique déclenchées par l'accélération du changement technique qui, lui, garde sa continuité.

Suivant la voie ouverte par Lewis Mumford dans « *Techniques et civilisations* », en 1934 (44), Daumas a mis en place une histoire structurée chronologiquement par l'évolution des techniques, notamment des techniques dominantes. Celles retenues comme dominantes par lui sont: l'énergie, les matériaux, l'information et les relations avec le vivant. Dans ses livres « *Les grandes étapes du progrès technique* » et « *Le Cheval de César* », il définit cinq complexes techniques, qu'il appelle: primitif, archaïque, traditionnel, classique et de la technologie. Cette dernière est définie par M. Daumas comme une sorte de technique savante qui à partir du 17^{ème} siècle incarne le mieux cette pénétration mutuelle entre science et technique. Dans « *Les grandes étapes du progrès technique* » il affirme: « *Aujourd'hui le terme technologie définit une façon de penser, d'analyser, de concevoir et de créer dans laquelle la démarche scientifique prend une place primordiale mais laisse toute sa place à l'exécution technique* » (45) et dans « *Le Cheval de César* », il écrit: « *L'innovation arrive en son temps, rendue possible par une convergence de moyens tendant vers un équilibre qui commande le basculement d'un complexe technique à un autre. Processus où*

recherche fondamentale et nouvelles techniques se relancent mutuellement dans une constante interaction ». (46)

En ce qui concerne la méthodologie, Maurice Daumas utilise l'approche systémique sur laquelle il insiste moins que ne le fait Bertrand Gille qui affirme que cette approche « *paraît être le seul moyen que la science ait trouvé jusqu'ici pour jeter un pont entre les deux ordres de recherches, trop souvent séparés, la recherche historique et l'analyse théorique* » (47)

Malheureusement d'autres grands thèmes étudiés par Daumas, où il a apporté une contribution de première importance tels: Les relations science-technique (voir son article « *Rapports entre sciences et techniques* » paru en 1962 dans la *Revue de synthèse* et « *Les relations entre le progrès des sciences et celui des techniques* », 1964), l'histoire des instruments scientifiques, l'accélération du changement technique par les guerres, la diffusion des techniques et leur acquisition par les pays non-initiateurs et bien d'autres sujets majeurs, auxquels Maurice Daumas accordait une grande importance, sont des sujets que je ne peux pas aborder par manque de temps. (48) Cependant avant de conclure je dois rappeler plusieurs autres éléments.

MAURICE DAUMAS – PREMIER PROFESSEUR D'HISTOIRE DES TECHNIQUES EN FRANCE

Dans cette communication je ne m'arrête que brièvement sur la carrière d'enseignant de Maurice Daumas car je vais développer ce sujet dans la communication qui suivra, intitulée: *L'enseignement de l'histoire des techniques au CNAM – Naissance et évolution: 1969–1996*. (49) Il n'a pas été seulement un grand chercheur mais aussi un grand professeur.

Il a commencé à enseigner à la *Faculté des Lettres et Sciences humaines de l'Université de Nancy*, où il a soutenu un cours sur « *l'Histoire des sciences et des techniques* » pendant deux ans (1966–1968) et après sa retraite il a enseigné encore deux ans (1978–1980) « *l'Archéologie industrielle* » à l'*Université de Paris IV*. Il s'est imposé surtout comme professeur d'Histoire des Techniques, titulaire de la chaire « *Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines* », créée pour lui au CNAM en 1969, premier enseignement au niveau universitaire dans cette discipline en France. (50)

Je rappelle encore que les réalisations de Maurice Daumas ont été reconnues tant au niveau national qu'international. Il est lauréat des prix: *Pelloit* (1953), *Freycinet* (1957) et de celui de l'*Académie des sciences*. En 1965, il a reçu la *Médaille Léonard de Vinci* de la *Société d'histoire des techniques* des Etats-Unis – *SHOT*. (51)

MAURICE DAUMAS – LE PROFESSEUR ET L'HOMME QUE J'AI CONNU

J'ajoute aussi quelques propos sur Maurice Daumas tel que je l'ai connu, un homme d'une grande générosité.

Je me souviens avec émotion de la gentillesse avec laquelle il m'a reçu quand je suis arrivé en tant que réfugié en France et qu'il a accepté de diriger ma thèse de Doctorat; de la confiance qu'il a bien voulu m'accorder lorsqu'il m'a proposé de collaborer au traité *Histoire Générale des Techniques* qu'il dirigeait et m'a présenté ensuite aux *Presses Universitaires de France – PUF*; de l'aide qu'il m'a apportée dans la préparation de l'année d'études postdoctorales que j'ai passée aux États-Unis en 1978–79. J'ai fait partie à son côté de la délégation française qui a participé, à Bucarest en 1981, au Congrès de la *Division d'histoire des sciences – DHS, de l'Union internationale d'histoire et de philosophie des sciences – UIHPS*, à laquelle l'*ICOHTEC* appartenait. Lors de celui-ci, j'ai été élu membre du Comité exécutif de l'*ICOHTEC*, remplaçant Maurice Daumas comme représentant de la France.

Je me souviens aussi que lors du Congrès de Bucarest, nous étions souvent ensemble, non seulement lors des différentes réunions et sessions du Congrès, mais aussi dans des visites de Bucarest et ses environs. Je les ai organisées pour répondre au souhait de Daumas; souvent les professeurs Thomas Hughes et Erwin Hiebert, des États-Unis, qui avaient une grande estime pour lui, nous accompagnaient. A la fin de ce Congrès, lorsqu'il quitta Bucarest pour Paris, Maurice Daumas eut la générosité et le courage d'emporter dans ses bagages des documents dont un de mes amis, réfugié roumain à Paris, avait absolument besoin. Je lui ai parlé de la situation et il a immédiatement offert son aide, malgré les risques encourus.



Maurice Daumas à Bucarest en 1981, lors du congrès du DHS/UIHS, dans l'appartement de Mme Silvia Herlea, ma mère

Permettez-moi de partager avec vous un dernier souvenir. Lorsqu'il m'a reçu au *CNAM* en 1972, sachant que j'étais d'origine roumaine, Maurice Daumas, après m'avoir donné un exemplaire de « *La Nation Roumaine* » périodique de l'exil roumain en France en me demandant si je le connaissais, m'a parlé de Petre Sergescu et, entre autres, il m'a dit: « *Vous savez, nous, historiens français des sciences et des techniques, sommes tous disciples de Pierre Sergescu* ». Quel bel hommage et quelle générosité! (52)

Je conclurai par les mots de René Taton sur Maurice Daumas :

«*Par l'importance et la diversité de son œuvre, par l'énergie de son action, par la richesse des orientations nouvelles qu'il s'est efforcé de promouvoir, Maurice Daumas a contribué avec une grande efficacité au renouvellement et au développement des études d'histoire des sciences et des techniques en France* » (53)

NOTES

1. Taton, René. « Nécrologie Maurice Daumas (1910–1984) », *Revue d'histoire des sciences*, tome 37 nr. 3–4, Paris, 1984, pp. 334–338.
2. Herlea, Alexandre. Maurice Daumas. *Technology and Culture*, vol. 26, University of Chicago Press, Chicago, 1985, p. 698–702 & Daumas, Maurice. Curriculum vitae. *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, pp. 00022–23. Archives du CNAM.
3. *Procès-verbaux du Conseil d'Administration – CNAM*, 13 juin 1947. Archives du CNAM.
4. Daumas, Maurice. *Les Matières Plastiques*. Presses Universitaires de France – PUF (Que sais-je ?) Paris, 1941.
5. Daumas, Maurice. *Lavoisier*, Gallimard, Paris, 1941 & Daumas, Maurice. *Arago*, Gallimard, Paris, 1943.
6. Febvre, Lucien. "Réflexions sur l'histoire des techniques" *Annales d'histoire économique et sociale*, nr. 36, Paris, 1935, pp. 531–535. & Gillispie, Charles. Éloge de Maurice Daumas, *Isis*, n° 76 (1985), pp. 72–74.
7. Daumas, Maurice. *L'acte chimique: essai sur l'histoire de la philosophie chimique*. Eds. Du Sablons, Bruxelles-Paris, 1946
8. Brunet, Pierre. « Daumas, Maurice. L'acte chimique: essai sur l'histoire de la philosophie chimique ». *Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications*, tome 1, n°1, Paris, 1947. pp. 94–95.
9. Daumas, Maurice. *Lavoisier, théoricien et expérimentateur*. PUF, Paris, 1955.
10. Daumas, Maurice. *Instruments scientifiques aux XVIIème et XVIIIème siècles*. PUF, Paris, 1953.
11. Daumas, Maurice. *Scientific Instruments of the 17th & 18th Centuries and their Makers*. Ed. B. T. Batsford Ltd, London, 1972.
12. Daumas, Maurice (dir.). *Histoire de la Science des origines au XXème s.* – Gallimard (l'Encyclopédie de la Pléiade) Paris, 1957.
13. Daumas, Maurice. « Curriculum vitae ». *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, p. 23. Archives du CNAM.
14. *Brevets d'invention français, 1791–1902. Un siècle de progrès technique*, Institut national de la Propriété Industrielle, Paris, 1958.
15. Daumas, Maurice (dir.), *Histoire Générale des techniques*. 5 volumes, PUF, Paris, 1962–1978. vol. I: *Les origines de la civilisation technique*. (1962), vol. II: *Les premières étapes du machinisme XVe – XVIIIe siècle* (1965), vol. III: *L'expansion du Machinisme 1725–1860* (1968), vol. IV: *Les Techniques de la Civilisation Industrielle; Energie et matériaux* (1978), vol. V: *Les Techniques de la Civilisation Industrielle; Transformation, Communication, Facteurs Humain* (1978).
16. Herlea, Alexandre. « La muséologie scientifique et technique aux Etats-Unis dans les années 1970 et son influence en France. » *La muséologie scientifique et technique et la valorisation du patrimoine*. CTHS, ebook – 2023.
17. Herlea, Alexandre. Maurice Daumas. *Technology and Culture*, vol. 26, University of Chicago Press, Chicago, 1985, p. 700
18. Corcy, Marie-Sophie & Herlea, Alexandre – *Journée d'étude Maurice Daumas – Musée des Arts et Métiers – CNAM – 10 juin 2023*. Programme.

19. *Procès-verbaux du Conseil d'Administration - CNAM*, avril 1963. Archives du CNAM.
20. Herlea, Alexandre. Hommage à Jacques Payen. *Bulletin de la Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques*, no. 36, Paris, Janvier, 1995, pp. 10–14.
21. Daumas, Maurice (dir.); Payen, Jacques (dir.). Études pour un traitement automatique des sources en histoire des techniques. CDHT - CNAM, Paris, 1975.
22. Herlea, Alexandre. *La création, l'évolution technique et l'importance économique des moteurs industriels à combustion interne à piston jusqu'en 1914*. Thèse de 3e cycle. EHESS, Paris, 1977 (2 vol.).
23. Daumas, Maurice (dir.); Payen, Jacques (dir.). *Évolution de la géographie industrielle de Paris et sa proche banlieue au XIXe siècle*. CDHT – CNAM, EHESS, Paris, 1976 (2 vol + atlas).
24. Daumas, Maurice (dir.); Payen, Jacques (dir.). *Analyse historique des transports en commun dans la région parisienne 1855–1939*. CDHT–CNAM, EHESS, Paris, 1977.
25. Daumas, Maurice (dir.). *Infrastructures de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975*. CDHT – CNAM, Paris, 1980.
26. Jigaudon, Gérard; Larroque, Dominique. *Petites villes et infrastructures de transport 1851–1954*. CDHT–CNAM, Paris, 1982 & 1985 (2 vol.: *Les données*; *La France et la région*).
27. Fontanon, Claudine. *L'industrialisation de la Région Parisienne dans la première moitié du XXème siècle ; les sources de l'histoire des établissements industriels; commentaire critique et traitement cartographique*. CDHT–CNAM, Paris, 1985.
28. Daumas, Maurice (dir.); Payen, Jacques (dir.). *Les bâtiments à usage industriel aux XVIIIème et XIXème siècles en France*. CDHT – CNAM, EHESS, Paris, 1978.
29. Ferriot, Dominique. « 30 ans de patrimoine industriel en France – création du CILAC, anniversaire », *L'Archéologie Industrielle en France*, n° 45, déc. 2004, pp. 15–16.
30. Daumas, Maurice. *L'Archéologie Industrielle en France*, Robert Laffont, Paris, 1980.
31. Goupil, Michelle (ed.). Œuvres de Lavoisier. Correspondance. t. 4 (1784–1786) et 5 (1787–1788). Paris, Belin / Académie des sciences, 1986 et 1993. & Bret, Patrice (ed.). Œuvres de Lavoisier. Correspondance. t. 6 (1789–1791) et 7 (1792–1794). Paris, Belin / Académie des sciences, 1997 et 2012, vol. 8 in progress.
32. Cotte, Michel (ed.). *Le Fonds d'Archives Seguin: Aux origines de la révolution industrielle en France, 1790–1820*. Privas: Archives départementale de l'Ardèche, 1997. & Cotte, Michel. *Le choix de la révolution industrielle, les entreprises de Marc Seguin et de ses frères (1815–1835)*, Rennes, PUR Fondation Carnot, 2007.
33. Grmek, Mirko D. XIIe Congrès International d'Histoire des Sciences, Paris 26–31 août 1968. *Revue d'Histoire des Sciences et leurs applications*, t. 21, n°4, PUF, 1968, pp. 351–355.
34. Actes du Colloque International sur l'Acquisition des Techniques par les Pays non-initiateurs. CNRS, Paris, 1973
35. Febvre, Lucien. "Réflexions sur l'histoire des techniques" *Annales d'histoire économique et sociale*, nr. 36, Paris, 1935, p. 531
36. Daumas, Maurice (dir.), *Histoire Générale des techniques*, vol. IV: *Les Techniques de la Civilisation Industrielle; Énergie et matériaux*, PUF, Paris, 1978, Introduction, p. 1.
37. Febvre, Lucien. "Réflexions sur l'histoire des techniques" *Annales d'histoire économique et sociale*, nr. 36, Paris, 1935. & Daumas, Maurice. L'Histoire des Techniques: son objet, ses limites, ses méthodes. *Documents pour l'histoire des techniques*, cahier 7, CDHT – CNAM, Paris, 1969. p. 5–32.
38. Singer, Charles. *Une histoire de la technologie*, 8 volumes. New York: Oxford University Press, 1956–84.
39. Daumas, Maurice. *Les grandes étapes du progrès technique*. PUF (Que sais-je ?) Paris, 1981.
40. Daumas, Maurice. *Le Cheval de César ou le mythe des révolutions techniques*. Editions des archives contemporaines – eac, Paris, 1991.

41. Daumas, Maurice. « L'Histoire des Techniques: son objet, ses limites, ses méthodes ». *Documents pour l'histoire des techniques*, cahier 7, CDHT – CNAM, Paris, 1969. p. 5–32. & Daumas, Maurice *Histoire Générale des techniques*. Les Introductions dans les 5 volumes, PUF, Paris, 1962–1978. & Daumas, Maurice *Le Cheval de César*, Paris, 1991.
42. Gilles, Bertrand. *Histoire des Techniques*, Gallimard (l'Encyclopédie de la Pléiade), Paris, 1978. & Herlea, Alexandre. “Deux histoires des techniques”. *Revue d'Histoire des Sciences*, n° XXXV/1, PUF, Paris, 1982, p. 57–63.
43. Daumas, Maurice. *Le Cheval de César ou le mythe des révolutions techniques*. Editions des archives contemporaines – eac, Paris, 1991, p. 1.
44. Mumford, Lewis. *Technics and Civilization*. Harcourt, New York, 1934.
45. Daumas, Maurice. *Les grandes étapes du Progrès technique*, PUF, 1981, p. 101
46. Daumas, Maurice. *Le Cheval de César ou le mythe des révolutions techniques*. Editions des archives contemporaines – eac, Paris, 1991, fourth cover.
47. Gille, Bertrand. *Histoire des Techniques*. Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, 1978, p. 11
48. Daumas, Maurice. Curriculum vitae. *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, pp. 00022–23. Archives du CNAM. & Conservatoire National des Arts et Métiers. *Livret annuel 1970–71*, pp. 372–373. Archives du CNAM.
49. CTHS (Comité des travaux historiques et scientifiques) – « Journée d'étude Maurice Daumas » au musée des Arts et Métiers – Cnam le 10 juin 2023. Programme.
50. Daumas, Maurice. Curriculum vitae. *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, p. 00022. Archives du CNAM.
51. Ibidem
52. Herlea, Alexandre. « Petre (Pierre) Sergescu (1893–1954) Historien des Sciences et promoteur de la discipline », *Transmission et circulation des savoirs scientifiques et techniques* – Congrès CTHS, Nantes 2020 – <http://books.openedition.org/cths/13708>
53. Taton, René. « Nécrologie Maurice Daumas (1910–1984) », *Revue d'histoire des sciences*, tome 37 nr. 3–4, Paris, 1984, p. 337.

L'ENSEIGNEMENT DE L'HISTOIRE DES TECHNIQUES AU CNAM. NAISSANCE ET ÉVOLUTION: 1969–1996

ALEXANDRE HERLEA*

Abstract: In 1969, the first Chair of *History of Technology* in France was created for Maurice Daumas at the *Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM*. This discipline was taught for 7 years (A & B level) until the retirement of Professor Daumas, autumn of 1976. Two years later, the chair was transformed into the so-called *Technology and Society*, in which the history of technology was partially housed for 8 years. In 1987, by the creation of the *Diplôme d'études approfondies – DEA*, it began to be strengthened, first at level C, so that in 1989 the level B taught by Maurice Daumas was reopened. The chair itself was reborn in the fall of 1996. The history of research and teaching of the History of *Technology at the CNAM from 1969 to 1996 is presented.*

Keywords: History of technology; Technological complex; Industrial revolution; University education; Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM; Industrial archaeology; Museology.

Comme je l'ai indiqué dans ma communication précédente intitulée: *Maurice Daumas historien des techniques* » ce dernier n'a pas été seulement un grand chercheur mais aussi un grand professeur d'Histoire des techniques pour qui fut créée, au *Conservatoire National des Arts et Métiers – CNAM*, la première chaire d'Histoire des techniques en France.

LA CHAIRE HISTOIRE DES TECHNIQUES MODERNES ET CONTEMPORAINES

Intitulée « *Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines* » cette chaire a été ouverte, en 1969, par la transformation du poste de Maurice Daumas de Conservateur du Musée du CNAM en poste de Professeur CNAM. (1&2)

Trois années plus tard, en 1972, Maurice Daumas obtient également la création, au CNAM, d'un poste de Maître de conférences en Histoire des techniques pour Jacques Payen. Celui-ci en tant que chef de travaux à l'*Ecole Pratique des Hautes Études – VIème Section* était affecté, depuis 1960, au *Centre de Documentation d'Histoire des Techniques* du CNAM ouvert, en cette même année. Il a été créé « pour pallier l'insuffisance chronique en personnel du Musée du CNAM », comme l'affirme J. Payen dans un rapport présenté au CNAM en 1977, lors du débat portant sur l'avenir de la chaire « *Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines* ». (3) Brillant chercheur, né le 30 mars 1931 à Saint-Maur-des-Fossés (Val de Marne, décédé le 13 octobre 1993 à Meulan (Yvelines), diplômé de l'*Ecole Nationale des Chartes*, J. Payen assiste M. Daumas tant au CDHT qu'à la chaire « *Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines* », depuis sa création et jusqu'à sa suppression en 1977. (4)

* Professeur des universités émérite; membre de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences – AIHS et du CTHS



Photo 1. Professeur Jacques Payen (1931–1993)

L'enseignement d'Histoire des techniques au *CNAM*, qui était un enseignement de niveau A (conforme à la classification du *CNAM*), a été dispensé pendant sept ans, de septembre 1969 à septembre 1976.

Le rôle du cours *d'Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines*, comme l'a précisé M. Daumas dans le projet de programme de cours présenté au *Conseil de perfectionnement du CNAM* en 1969, est: « *d'apporter aux auditeurs des notions sur l'évolution historique des grandes disciplines scientifiques et techniques qui donnent à la civilisation du XXe siècle ses caractères fondamentaux. Les connaissances générales qu'ils acquerront leur permettront de pallier certains inconvénients d'une trop rigoureuse spécialisation et à mieux comprendre le sens et l'intérêt de leurs activités dans le domaine qui leur est propre* ». On précise également que les étudiants ne doivent pas « *posséder des connaissances particulières pour suivre les cours, mais ils devront avoir reçu une formation générale niveau baccalauréat pour comprendre les notions élémentaires de science et de technique, d'histoire économique et sociale indispensables à l'exposé des faits historiques et à leur analyse. L'enseignement sera conçu non seulement pour donner aux auditeurs les connaissances fondamentales qui constituent l'histoire des techniques au cours des deux derniers siècles, mais aussi pour leur apprendre à pratiquer eux-mêmes l'approche des sources originales et leur critique historique* ». (5)

Dans le *Livret 1974–1975 du CNAM* il est précisé que: « *L'un des objets est également de débarrasser les esprits de notions erronées sur l'histoire des techniques dont la persistance entraîne de graves défauts de jugement. En apportant aux auditeurs ces éléments de connaissance, il leur donne les moyens d'apprécier les tendances d'évolution prochaine des domaines dans lesquelles s'exercent leurs activités professionnelles.* » (6)

L'enseignement s'étendait sur deux ans et portait principalement sur l'histoire technique des techniques, sans s'y limiter; chaque année était sanctionnée par une valeur. Le cours répondait aux attentes des étudiants qui préparaient un diplôme scientifique ou technique au CNAM et qui devaient acquérir également, pour leur diplôme, une valeur socio-économique. Comme l'a souligné J. Payen, les étudiants « *étaient satisfaits, en découvrant par l'histoire une dimension culturelle à l'intérieur de ce qui leur avait semblé jusque-là une simple activité professionnelle* ». (7)

Un projet de programme de cours détaillé, échelonné sur 2 ans, est présenté par Maurice Daumas à l'occasion du Concours d'élections pour la chaire de 1969 (8) dont un résumé est publié dans le *Livret annuel 1970–71 du CNAM*. (9)

Dans ce livret, les cours de la première année – A1 sont regroupés sous le titre: « *Le processus d'industrialisation aux XVIIIe et XIXe siècles* ». Cependant leur contenu, précise M. Daumas dans son rapport de 1969, est bien plus large. Il débute avec les origines du mouvement d'industrialisation moderne et celle de la littérature technique, notamment les manuscrits des XIVe et XVe siècles et se termine par les techniques industrielles et le mode de vie de la première moitié du XIXe siècle.

Les cours de la deuxième année – A2 sous le titre: « *Dynamique de l'évolution des techniques contemporaines* », concernent la période de la seconde moitié du XIXe siècle et le XXe siècle jusqu'aux années 1960. Après un rappel de l'évolution des techniques industrielles de la première moitié du XIXe siècle suit l'évolution des techniques dominantes: énergie, matériaux, information, communication, construction mécanique, production en séries, conditions économiques de la créativité technique, invention, innovation, recherche, développement, etc.

Dans le *Livret 1974–1975 du CNAM*, il est indiqué que « *La première année est consacrée à l'influence des techniques dans les premières manifestations du phénomène d'industrialisation et à la multiplication des processus qui ont créé la logique interne d'évolution technique. Le cours de la deuxième année étudie les relations dynamiques entre les innovations scientifiques et techniques dans la période contemporaine et analyse leur rôle aux différentes étapes de la croissance économique des pays industrialisés ou en cours d'industrialisation.* » (10)

J'ai suivi ces cours ainsi que les travaux dirigés dans les années 1972/73 et 1973/74. Je me rappelle que nous étions invités à faire des exposés en rapport avec la formation scientifique personnelle. Ils avaient lieu dans le cadre des travaux dirigés et plus rarement dans le cadre des cours. L'atmosphère y était agréable et stimulante, avec des commentaires et questions modérés par M. Daumas et J. Payen. L'examen consistait dans la présentation d'un mémoire et un examen oral sur des questions de cours.

L'enseignement a duré 7 ans, jusqu'au départ à la retraite, en septembre 1976, du professeur M. Daumas. En automne de cette année et l'année suivante un long débat sur l'avenir de la chaire « *Histoire des Techniques Modernes et Contemporaines* » a eu lieu au CNAM, sur lequel je ne m'arrêterai pas; il a conduit à la décision de la transformer dans une chaire appelée « *Technologie et Société* », dont le profil était très en vogue à l'époque surtout aux Etats-Unis.

LA CHAIRE TECHNOLOGIE ET SOCIÉTÉ

Dans la définition du profil de la nouvelle chaire était stipulé qu'un tiers de l'enseignement devait être consacré à l'histoire des techniques. M. Jean-Jacques Salomon a été élu titulaire de cette chaire, en 1978, devenant Professeur *CNAM*; il avait été jusqu'à lors, depuis 1972, professeur associé de « *Sociopolitique des sciences* » au *CNAM* et chef de la « *Division des sciences politiques et de la technologie* » à l'*Organisation de la coopération et le développement économique – OCDE*.



Photo 2. Professeur Jean-Jacques Salomon (1929–2008)

Dans le cadre de la nouvelle chaire « *Technologie et Société* » et de son « *Centre Science Technologie et Société – CSTS* », dont il était le directeur, M. J-J. Solomon a été assisté successivement par M. Bruno Latour, Mme. Geneviève Schmeder, M. Pierre Mounier-Kuhn et Mme. Catherine Bertho-Lavenir. Ils (elles) étaient assez ouvert(e)s à la nécessité de la prise en considération de la dimension histoire interne des techniques, promue par Maurice Daumas, surtout P. Mounier-Kuhn, spécialisé dans l'histoire de l'informatique et C. Bertho-Lavenir dans celle des télécommunications. (11)

Étant moi-même membre du *CSTS*, j'ai œuvré pour que l'esprit Daumas soit conservé, tant au niveau de l'enseignement (séminaires et travaux dirigés) que dans la conduite des mémoires *STS* de *Diplôme d'études approfondies – DEA*. J'ai notamment dirigé le mémoire de *DEA – STS* délivré au physicien Jean-Paul Deléage, en 1983, pour ses travaux sur la turbine de Fourneyron, dans lequel l'auteur met en évidence la survie de l'esprit Daumas dans l'histoire des techniques. (12)

Ainsi la recherche et l'enseignement de l'Histoire des techniques promus par Maurice Daumas n'ont pas disparu au *CNAM* après sa retraite. Ils ont survécu, essentiellement au niveau de la recherche au *CDHT* dont Jacques Payen était le directeur, comme nous l'avons déjà vu dans ma première communication. Dans celle-ci j'ai précisé aussi que depuis 1987, le *CDHT* s'appelle « *Centre d'Histoire des Techniques* », en abandonnant le terme « documentation » tout en gardant le

même sigle. Ce changement de nom est significatif et en rapport avec la création du *DEA – Histoire des Techniques* dont le *CDHT* est le lieu d'accueil.

LE DIPLÔME D'ÉTUDES APPROFONDIES – DEA EN HISTOIRE DES TECHNIQUES

Le *DEA*, diplôme de l'enseignement supérieur du troisième cycle est une formation de 2 ans, créée en France, en 1954, pour fournir des connaissances approfondies et initier à la recherche. Il fut délivré jusqu'en 2006 et avait pour objet de sanctionner la préparation à la recherche, ouvrant en même temps au doctorat. L'inscription à cette formation était accessible à ceux qui avaient un diplôme d'ingénieur, une maîtrise ou un diplôme équivalent. Dans le cadre de la réforme licence-master-doctorat (LMD), le *DEA* a été supprimé, voire remplacé par le titre master ou l'équivalent, obtenu à l'issue d'un parcours de formation établissant l'aptitude à la recherche. (13)

Ce n'est qu'en 1987 que fut créé le premier *DEA – Histoire des Techniques* en France et dans celui-ci le contenu et la définition de l'Histoire des techniques promues par Maurice Daumas étaient bien pris en considération. Le Professeur Gérard Emptoz dans sa communication intitulée: « *Sur la création du D.E.A. d'Histoire des techniques et sa mise en place (1986–1993)* » qui suivra la mienne, va aborder certainement de cet aspect. A la demande du *Ministère de l'Education Nationale*, il a réalisé, en 1986, avec le Directeur de recherche de l'*EHESS*, Denis Woronoff, une enquête auprès de plusieurs spécialistes du domaine. (14)

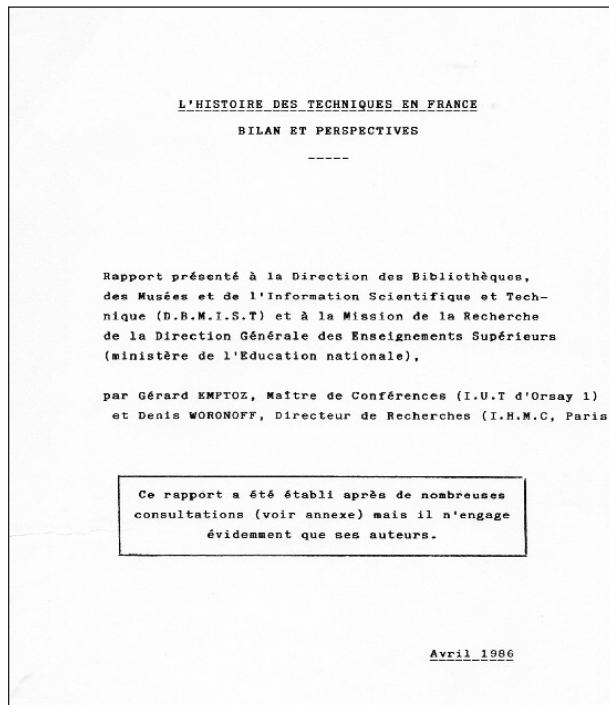


Photo 3. Rapport DBMIST & MEN sur l'Histoire des techniques en France – 1986 – couverture.



Photo 4. Professeur Gérard Emptoz (n. 1939)



Photo 5. Professeur Denis Woronoff (n. 1939)



Photo 6. Professeur Alexandre Herlea (n. 1942)

Dans ce contexte, en 1987, sera inauguré au *CNAM* le cours intitulé « *Histoire des structures et filières techniques* », enseignement de niveau C, l'un des quatre cours fondamentaux du *DEA – Histoire des Techniques* qui était en cours de création. (15) Jacques Payen devient Professeur des universités et moi-même Maître de conférences.

Dans la brochure du *DEA* il est précisé que celui-ci: « *est structuré en conséquence et comporte des enseignements sous forme de cours, de séminaires de recherche, de stages pratiques, et la réalisation d'un travail de recherche personnel sous forme d'un mémoire* »; « *Il s'échelonne sur deux ans et débouche sur la délivrance d'un diplôme autonome (DEA) et ouvre l'accès à la préparation du Doctorat.* » (16)

Ce *DEA* a été ouvert, en septembre 1987, à l'initiative conjointe de trois établissements: *l'Université de Paris IV* (Pr. François Caron), le *CNAM* où le *CDHT* (Pr. Jacques Payen assisté par le MCF Alexandre Herlea) devient le lieu d'accueil du *DEA* et *l'EHESS* (Directeurs de recherche: Louis Bergeron et Denis Woronoff). Quatre ans plus tard, en septembre 1991, *l'Université de Paris VIII* (Pr. André Guillerme) devient le quatrième établissement du *DEA* (dans les brochures du *DEA* parues à partir de l'année universitaire 1991–1992, *l'Université de Paris VIII* est mentionnée comme établissement initiateur, ce qui est une erreur). (17)



Photo 7. Professeur François Caron (1931–2014)

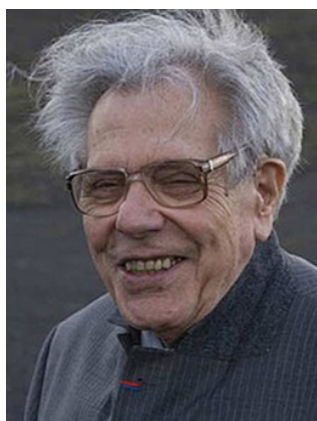


Photo 8. Professeur Louis Bergeron (1929–2014)

Le Professeur F. Caron, historien économiste renommé, très apprécié au sein de la *Mission de recherche du ministère de l'Éducation nationale – MEN*, a joué un rôle particulièrement important dans cette création. C'est lui qui a souligné la profonde interdépendance qui existe entre le *système technique* (histoire des techniques) et le *système économique* (histoire de l'économie), en parlant du « *modèle technique* » défini par lui comme une synthèse des deux systèmes. Il avait une grande considération pour les travaux de Maurice Daumas et affirmait que leur lecture lui avait permis de parvenir au concept de « *modèle technique* » dont j'ai parlé dans ma communication précédente.

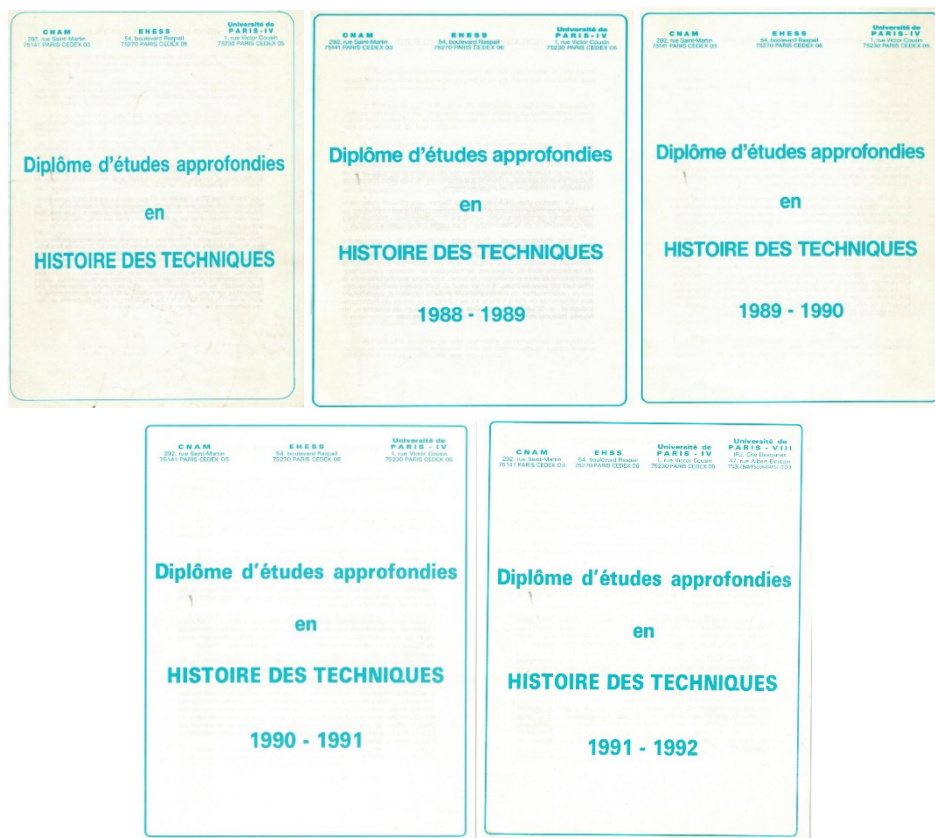


Photo 9. Couverture des brochures DEA 1987–88; 1988–89; 1989–90, 1990–91 & 1991–92

Dans les brochures du DEA, qui existent depuis sa création pour chaque année universitaire, on trouve des informations sur l'évolution de cette formation, notamment la liste des mémoires soutenus avec succès, depuis le début de son fonctionnement. C'est à cette fin que j'annexe à cet article 2 brochures: celles de 1987–88 (année de création du DEA) et de 1995–96 (dernière année de la période prise en compte dans l'article étant donné que j'ai quitté le DEA fin 1996). Jusqu'à la fin de cette année-là j'ai assumé les responsabilités de ce DEA au *CNAM*, même après avoir accédé, en septembre 1995, au grade de Professeur à l'*Université de Technologie de Belfort Montbéliard – UTBM*. (Annexe 1 & Annexe 2)

A partir du début de l'année 1997 le nouveau Professeur *CNAM* d'Histoire des techniques, André Guillermin, a pris la relève et ce DEA a continué son existence au *CNAM*, sous sa responsabilité, jusqu'en 2006 quand il a disparu lors de la réforme licence-master-doctorat (LMD), évoquée plus haut. (18)

L'ENSEIGNEMENT NIVEAU B DE L'HISTOIRE DES TECHNIQUES AU *CNAM* 1989–96

Deux ans après l'ouverture au *CNAM*, en 1987, de l'enseignement de niveau C appelé « *Histoire des structures et filières techniques* », cours du DEA évoqué plus haut, à l'automne 1989, le cours de deux ans du Pr. Maurice Daumas, intitulé « *Histoire des techniques modernes et contemporaines* », est également réouvert aux étudiants du *CNAM*. Il est désormais un enseignement niveau B, placé dans le cadre de la chaire *Technologie et Société* du Professeur *CNAM* Jean-Jacques Salomon et sous sa responsabilité. En 1989–90 il est enseigné par Jacques Payen, Professeur des universités et moi-même, Maître de conférences; une année plus tard Gérard Emptoz, nouveau Maître de conférences au *CNAM* renforce l'équipe. Les cours sont calqués sur ceux de l'époque Daumas: deux cours, chacun délivrant une unité de valeur: B1 « *La Révolution industrielle et le XIXe siècle* » et B2 « *Le Système technique du temps présent* ». (19)

Il est précisé que:

1) Pour être admis il est demandé d'avoir le niveau de terminale de l'enseignement secondaire

2) L'enseignement s'adresse à tous ceux qui désirent acquérir des connaissances sur l'évolution passée des structures, filières et systèmes techniques contemporains; et par là être à même d'apprécier les tendances d'évolution prochaine des divers domaines d'activité professionnelle. (Annexe 3)

Le contenu du cours B1:

- L'histoire des techniques: définition, concepts, méthodes, problématique;
- La révolution industrielle et ses développements dans le système technique du XIXe siècle

- Les quatre facteurs techniques fondamentaux du décollage britannique
- L'évolution des techniques dominantes: matériaux, énergies naturelles et thermique, machinisme industriel, transport ferroviaire, traitement de l'informatique au XIXe siècle

- Exemples des rapports réciproques entre science et technique

Le contenu du cours B2:

- L'histoire des techniques: définition, concepts, méthodes, problématique
- Système technique du XXe siècle: synthèse organique; matériaux nouveaux; énergie électrique et nucléaire; transports mécaniques routiers et aériens; l'électronique et ses applications diverses.

- L'accroissement de l'influence de la science sur la technique et du poids des structures en réseau.

- Les techniques militaires et leurs retombées sur l'industrie civile.

Tous ces cours, niveau C & B ont été enseignés de 1987 (1989, respectivement) à 1996 par le Pr. Jacques Payen, responsable du DEA au *CNAM* (1987 à 1993, année

de son décès), le MCF Gérard Emptoz (1990 à 1993) et moi-même pendant toute cette période de 9 ans (1987–96); après le décès du Professeur Payen j'ai été nommé responsable du DEA au *CNAM*. (20) (Annexe 4).

L'HÉRITAGE MAURICE DAUMAS DANS L'ENSEIGNEMENT D'HISTOIRE DES TECHNIQUES

L'héritage de Maurice Daumas dans l'enseignement de l'Histoire des techniques en France s'est également poursuivi en dehors du *CNAM*, notamment à l'*Ecole Centrale des Arts et Manufactures* où de 1982 à 1987, Jacques Payen et moi-même avons enseigné un cours intitulé « *Histoire des techniques* »; à l'*Université de Nantes*, où Gérard Emptoz a été promu Professeur d'histoire des techniques en 1993, et à l'*Université de Technologie de Belfort Montbéliard*, où j'ai accédé moi-même au poste de Professeur dans cette discipline en 1995. J'y ai enseigné un cours de 17 h (HT08) accompagné des TD de 32 h. intitulé: *Les systèmes techniques et leurs évolutions*. Le programme: 1° Concepts, problématique, méthodologie, sources en histoire des techniques. Définitions et analyses; 2° La périodisation en histoire des techniques. Les différentes approches; 3° Les 5 systèmes techniques d'après M. Daumas; 4° La révolution industrielle et la dynamique des changements techniques du 19ème et 20ème s.; 5° Les relations sciences-techniques; 6° Les relations entre les systèmes techniques et les systèmes économiques et socio-politiques. (21) (Annexe 5)

Cet enseignement a été apprécié également à l'étranger; à l'automne 1990, j'ai été *visiting professor* pour un semestre à *Michigan Technological University* où j'ai délivré un cours d'histoire des techniques intitulé: « *Technical systems and their evolutions* » en suivant le modèle de celui enseigné au *CNAM*. Il a été apprécié d'après les lettres que j'ai reçues. (22) A partir de 1992 je suis devenu également membre du *CRIFST* (le Comité Roumain d'Histoire et Philosophie des Sciences et des Techniques) de l'*Académie Roumaine* qui organise depuis 2010, chaque année, un séminaire d'une/deux semaines d'initiation à l'Histoire des sciences et des techniques auquel je participe et donne des conférences dans lesquelles *l'esprit Daumas* est le fil conducteur. (23)



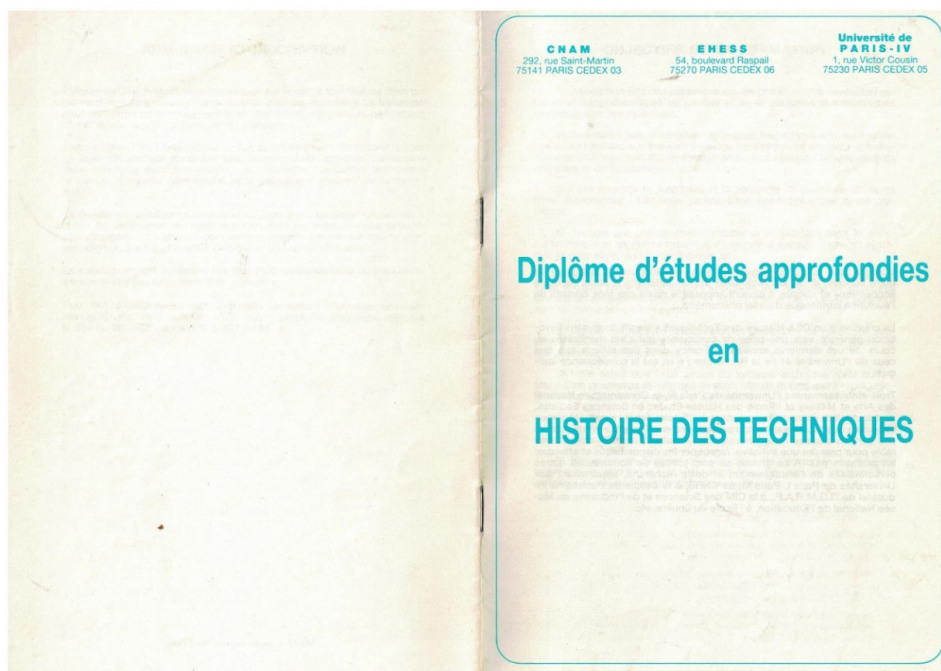
Photo 10. L'Académie Roumaine, CRIFST

NOTES

1. Daumas, Maurice. « Candidat à un cours d'Histoire des Techniques Modernes et contemporaines ». *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, pp. 00014-15. Archives du CNAM.
2. Herlea, Alexandre. *Maurice Daumas – historien des techniques*. Communication à la « Journée d'étude Maurice Daumas » CNAM, 10 juin 2023.
3. Payen, Jacques. *Chaire d'Histoire des Techniques Contemporaines. Rapport sur l'enseignement présenté à la commission le 7 mars 1977*. Archives du CNAM.
4. Emptoz, Gérard. « Payen Jacques (1931–1993) ». *Bibliothèque de l'école des chartes*. Paris, 1995, tome 153, livraison 2, pp. 599–602. & Herlea, Alexandre. « Hommage à Jacques Payen ». *Bulletin de la Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques*, nr. 36, Paris, janvier 1995, p. 10–14.
5. Daumas, Maurice. « Projet de programme de cours ». *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, p. 00024. Archives du CNAM.
6. Conservatoire National des Arts & Métiers. *Livret Annuel 1974–1975*, p. 565. Archives du CNAM.
7. Payen, Jacques. *Chaire d'Histoire des Techniques Contemporaines. Rapport sur l'enseignement présenté à la commission le 7 mars 1977*. p. 4. Archives du CNAM.
8. Daumas, Maurice. « Projet de programme de cours ». *Procès-verbaux du Conseil de Perfectionnement – CNAM*, 1969, pp. 00024–00030. Archives du CNAM.
9. Conservatoire National des Arts & Métiers. *Livret Annuel 1970–71*, pp. 372–374.
10. Conservatoire National des Arts & Métiers. *Livret Annuel 1974–1975*, p. 566. Archives du CNAM.
11. Conservatoire National des Arts et Métiers. *Guide de l'élève 90–91*. p. 156. Archives du CNAM.
12. Deleage, Jean Paul. *Benoît Fourneyron et l'invention de la turbine hydraulique*. J. P. Deléage a passé, en 1991, au CNAM sous la direction du professeur J. J. Salomon une remarquable thèse de doctorat intitulée: *Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la nature*.
13. https://fr.wikipedia.org/wiki/Dipl%C3%B4me_d%27%C3%A9tudes_approfondies#Histoire_du_DEA_en_France
14. Emptoz, Gerard & Denis Woronoff. *Histoire des techniques en France – Bilan et perspectives. Rapport* – DBMIST et MEN, Paris 1986. Archives A. Herlea
15. CNAM, EHESS, Université de Paris IV. *Diplôme d'études approfondies en Histoire des Techniques*, VARAP, Paris, 1987. 9 p. Archives A. Herlea & Conservatoire National des Arts et Métiers. *Guide de l'élève 88–89*, p. 227. Archives CNAM.
16. CNAM, EHESS, Univ. Paris IV. *Diplôme d'études approfondies en Histoire des Techniques*. Paris, 1987, pp. 8 & 3. Archives A. Herlea
17. CNAM, EHESS, Univ. Paris IV, Paris VIII. *Diplôme d'études approfondies en Histoire des Techniques*. Paris, 1991–1992, intérieur de la couverture. Archives A. Herlea
18. https://fr.wikipedia.org/wiki/Réforme_licence-master-doctorat
19. Conservatoire National des Arts et Métiers. *Guide de l'élève 89–90*. p. 120–121. Archives du CNAM. Archives A. Herlea
20. Conservatoire National des Arts et Métiers. *Guide de l'élève 95–96*, p. 39. Archives du CNAM. & Conservatoire National des Arts et Métiers. *Recueil des programmes 90–91*. pp. 244–246. Archives du CNAM.
21. UTBM. *Guide des UV 2002/2003, HT08 – Les systèmes techniques et leurs évolutions*. p. 34. Archives A. Herlea
22. Lettre du prof. Terry S. Reynolds, Head Dept. of Social Sciences – Michigan Technological University – Houghton. Archives A. Herlea
23. Comitetul român pentru istoria și filozofia științei și tehnicii CRIFST – Academia Română. *Initiation en Histoire des Sciences et des Techniques* Archives A. Herlea

ANNEXES

Annexe 1 – Brochure DEA 1987–88 – 6 p. double



Compte tenu du poids considérable du développement technique de notre époque, et de ses retombées sur les différents aspects de la vie économique et sociale, il devient impossible de ne pas tenir compte de l'évolution intrinsèque d'un tel phénomène.

La création d'un DEA-Histoire des Techniques s'inscrit donc dans l'évolution générale vers une prise de conscience qui s'est manifestée au cours de ces dernières années en France dans des milieux tels que ceux de l'Université et de la Recherche ; c'en est la conséquence logique.

Trois établissements : l'Université de Paris IV, le Conservatoire National des Arts et Métiers et l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, du fait de l'attention qu'ils apportent à l'histoire économique, technique et sociale des techniques, et du personnel d'enseignement et de recherche dont ils disposent, se trouvaient en situation particulièrement favorable pour prendre une initiative, regrouper les disponibilités et effectuer les premiers pas. A ce groupe se sont jointes de nombreuses autres personnalités de l'enseignement et de la recherche, appartenant aux Universités de Paris I, Paris XI, au CNRS, à la Cellule du Patrimoine Industriel de l'I.G.M.R.A.F., à la Cité des Sciences et de l'Industrie, au Musée National de l'Education, à l'École du Louvre, etc.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- 1) Acquisition des connaissances sur les problèmes de l'évolution générale et les phénomènes de genèse et de structuration des techniques modernes et contemporaines.
- 2) Formation aux méthodes de recherche, c'est-à-dire acquisition des connaissances sur lesquelles repose l'analyse du phénomène d'évolution des techniques et apprentissage pratique de l'approche des sources originales et de leur critique.
- 3) Faire ressortir la possibilité et la nécessité de combiner différents types d'approches : historique, technicienne, épistémologique, muséographique.
- 4) Analyse des phénomènes d'influences réciproques entre le système technique et les autres systèmes d'une même époque, à savoir : systèmes économique, social, idéologique, etc.
- 5) Mise en évidence des relations d'interdépendance qui existent à toute époque, entre les différentes structures et ensembles de structures formant un système technique. Elles assurent sa cohérence en conditionnant en même temps son évolution.
- 6) Donner les moyens d'apprécier les tendances de l'évolution prochaine des domaines dans lesquels les étudiants peuvent avoir à exercer leurs activités professionnelles.
- 7) Faire sentir que l'état actuel du système technique n'est qu'une étape d'un processus dynamique évolutif, afin de développer l'esprit créatif, surtout la faculté d'invention et d'innovation.
- 8) Discerner les raisons pour lesquelles certaines voies de l'évolution technique n'ont abouti qu'à des impasses, alors que d'autres se sont largement développées.
- 9) S'efforcer de dégager une vue claire de l'ensemble du système technique contemporain, essayant ainsi de pallier certains inconvénients inhérents à une spécialisation trop rigoureuse.

- **Technologies énergétiques et développement industriel aux XIX^e et XX^e siècles**, Serge BENOIT, Gérard EMPYTOZ, EHESS, 1 place du Onze Novembre, Montrouge, salle 453, les 2^e et 4^e vendredis du mois, 10h. à 12h., à partir du 11 janvier.
- **Histoire des postes et des télécommunications**, Catherine BERTHO, EPHE, IV^e section, 45 rue des Ecoles, les 2^e et 4^e vendredis du mois, 14h. à 16h., à partir du 13 novembre.
- **Entrepise et travail en Europe occidentale et aux Etats-Unis au XIX^e et XX^e siècles**, Patrick FRIDENSON, EHESS, 131 boulevard Saint-Michel, le jeudi, 10h. à 12h., à partir du 12 novembre.
- **Les dimensions historiques du changement technique : entreprises, Etats et consommateurs**, François CARON, Université de Paris IV, 1 rue Victor Cousin, le mardi, 17h. à 19h., à partir du 3 novembre. (en alternance avec le cours de F. Caron).
- c) **Les Techniques du temps présent**
Cette option sera ouverte à la rentrée 1988.
- d) **Les Techniques et aires culturelles extra-européennes**
 - **Histoire et anthropologie historique de l'Amérique latine**, Jean-Pierre BERTHE, Institut des Hautes Etudes sur l'Amérique latine, 25 rue Saint-Guillaume, les 1^{er} et 3^e mercredis du mois, 15h.-18h., à partir du 4 novembre.
 - **Histoire des techniques textiles dans les Andes**, Sophie DESROSIERS, EHESS, 44 rue de la Tour, salle 8, les mardis, 9h.-11h., à partir de janvier 1988.
 - **Dynamique des systèmes agraires chinois**, Michel CARTIER, EHESS, 54 boulevard Raspail, salle 450, les 2^e et 4^e jundis du mois, 15h.-17h., à partir du 9 novembre.
 - **Histoire agraire de Java**, Dauge LOMBARD, EHESS, 44 rue de la Tour, salle 7, le jeudi, 10h.-12h., à partir du 5 novembre.
 - **Structures techniques et rapports sociaux. Problèmes du développement**, Robert CRESSWELL (à partir du second semestre).
 - Voir également ci-dessus option I les séminaires de Messieurs Jean-Pierre DIGARD et François SIGAUT.
- e) **Patrimoine technique et pédagogique de la culture technique**
 - **Approches du patrimoine architectural de l'industrie**, Louis BERGERON, EHESS, 54 boulevard Raspail, salle 507, le vendredi 16h.-18h., à partir 2^e semestre.
 - **Initiation au patrimoine industriel. Définitions et méthodes**, Claudine CARTIER, Jean-François BELHOSTE (sous réserve de confirmation).
 - **Patrimoine et sociétés industrielles**, Bernard RIGNAULT (sous réserve de confirmation).

- Voir également ci-dessus option I le séminaire de Monsieur Denis WORONOFF.
- Epistémologie - Méthodologie**
- **Les méthodes d'approche du changement technique**, Geneviève SCHMEDER, CNAM, 2 rue Conté, le jeudi, 18h. 30, à partir du 5 novembre.
- **Naissance de la technologie**, Madame RUPP, Messieurs Jean SEBESTICK, François SIGAUT, C. TIBON (à partir de mars 1988).

4) LIEUX DE STAGE (à titre indicatif)

- a) **Chantier de fouilles**
 - Forges de Buffon (Côte d'Or);
 - Site minier et métallurgique de Pampailly (Saône et Loire).
- b) **Musée d'ethnologie ou terrain à l'étranger**
 - Musée des Arts et Traditions Populaires, Paris.
- c) **Musée technique ou industriel, écomusée**
 - En France : CNAM (Musée, Bibliothèque, CDHT); Cité des Sciences et de l'Industrie (Centre d'Histoire des Sciences, etc.); Centre Historique Minier de Leuward; Ecomusée de Fourmies; Ecomusée du Creusot; GESTIM de Mulhouse;
 - A l'étranger : Turin (Institut Polytechnique, Musée de l'Automobile, etc.); Berlin (Musée des Transports), Bochum (Musée de la Mine, Université Technique); Mannheim (Musée des Techniques et du Travail); Munich (Deutsches Museum); Washington (Smithsonian Institution); Cleveland (Case Western Reserve University); Delaware (Eleutherian Mills); Philadelphie (Franklin Institute); Toronto (Ontario Science Center); Stockholm (Musée Technique); Upsal (Centre d'Histoire des Sciences); Londres (Sciences Museum); Birmingham (Institut d'Archéologie, Musée d'Ironbridge); Liège (Société Royale des Ingénieurs Belges); Lucerne (Musée des Transports).
- d) **Inventaire Général des Monuments et Richesses Artistiques de la France**
 - Secrétariats régionaux;
 - Cellule du Patrimoine Industriel (Paris);
 - Institut du patrimoine.
- e) **Dépôt d'archives techniques**
 - INPI (Service des Brevets) Paris-Compiegne;
 - Archives Nationales - Service des Archives d'Entreprises; Archives du Ministère de l'Industrie et de la Recherche; Archives du Monde du Travail, Roubaix.

STRUCTURE DE LA FORMATION

Le DEA - Histoire des Techniques est une formation à double but : d'une part elle porte sur l'acquisition de connaissances spécifiques, d'autre part elle prépare à une activité de recherche. Ce DEA est structuré en conséquence et comporte des enseignements : sous forme de cours, de séminaires de recherche, de stages pratiques, et la réalisation d'un travail de recherche personnel sous forme d'un mémoire. Tous les enseignements ainsi que le mémoire comportent un contrôle et une notation; la soutenance du mémoire compte pour 60 % de la note globale. Les stages pratiques font l'objet d'une appréciation.

Les enseignements sont constitués de :

- 1) Quatre cours de base de 25 heures chacun, obligatoires pour tous.
- 2) Un cours de mise à niveau de 25 heures. Il existe 2 cours différents dans cette catégorie : l'un s'adresse aux étudiants possédant une formation scientifique-technique; l'autre à ceux possédant une formation en sciences humaines. La commission pédagogique qui doit approuver le choix de l'étudiant a la latitude d'accorder des dispenses si le niveau est jugé satisfaisant tant du point de vue technique-scientifique que du point de vue historique-économique.
- 3) Deux ou trois séminaires de recherche d'un total de 100 heures environ. Ils doivent être choisis, en fonction de la qualification de l'étudiant et de l'intérêt qu'il présente pour le travail de son mémoire, parmi un ou plusieurs des thèmes d'enseignements optionnels. Ces séminaires sont choisis par l'étudiant en accord avec la commission pédagogique.
- 4) Un ou plusieurs stages d'une durée d'un mois environ. Ils seront effectués sur un chantier de fouilles, sur le terrain d'une équipe d'ethnologues, dans un musée ou écomusée technique ou industriel, dans une conservation régionale de l'I.G.M.R.A.F., dans un dépôt d'archives techniques, dans une entreprise. Le choix de ces stages doit correspondre à l'option et au sujet du mémoire du candidat. En 1987-1988, la mise en place progressive du système des stages impliquera une concertation entre le candidat et son directeur de recherche.

1) ENSEIGNEMENTS DE BASE

- **Sources de l'histoire des techniques**, Paul BENOIT (Paris I), Serge CHASSAGNE (Musée National de l'Education) - CNAM, 292 rue Saint-Martin, 75003 Paris; vendredi 14h.-16h.
- **Histoire des structures et filières techniques**, Alexandre HERLEA (CNAM), Jacques PAYEN (CNAM) - CNAM, 292 rue Saint-Martin, 75003 Paris; mercredi 14h. à 16h.
- **Dynamique des modèles techniques**, François CARON (Univ. Paris IV) - Université Paris IV, UER d'Histoire, 1 rue Victor Cousin, 75005 Paris; mardi 17h. à 19h.

- **Evolution des systèmes productifs**, (artisanat, entreprise, capital, savoir-faire), Patrick FRIDENSON (EHESS), Denis WORONOFF (EHESS) - CNAM, 292 rue Saint-Martin, 75003 Paris; jeudi 10h. à 12h.

2) ENSEIGNEMENTS DE MISE A NIVEAU

- **Initiation à l'histoire économique (problématiques, sources, méthodologie)**, François CARON (Univ. Paris IV) - Université Paris IV, UER d'Histoire, 1 rue Victor Cousin, 75005 Paris; mardi 10h. à 11h.
- **Initiation aux techniques contemporaines (XIX^e-XX^e siècles)**, Gérard EMPYTOZ (Univ. Paris XI), Alexandre HERLEA (CNAM), Jacques PAYEN (CNAM), François SIGAUT (EHESS) - CNAM, 292 rue Saint-Martin, 75003 Paris; mardi 10h. à 12h.

3) ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS

- a) **Les Techniques traditionnelles de l'Europe**
 - **Mesurer, peser, compter**, Jean-Claude HOCQUET, EHESS, 54 boulevard Raspail, salle 507, 2^e lundi du mois, 14h. à 16h., à partir du 9 novembre.
 - **Technologie historique de l'agriculture**, François SIGAUT, EHESS, 54 boulevard Raspail, salle 904, 16h., à partir du 7 octobre.
 - **Anthropologie de la domestication animale**, Jean-Pierre DIGARD, Musée National d'Histoire Naturelle, salle Cuvier, dernier lundi du mois, 17h. à 19h., à partir du 30 novembre.
 - **Archéologie navale, médiévale et post-médiévale**, Jean BOUDIOT, Eric RIETH, EHESS, 44 rue de la Tour, salle 7, mardi 18h. à 20h., à partir du 3 novembre.
 - **Techniques minières et métallurgiques de la France médiévale et moderne**, Paul BENOIT, Centre Malher, 9 rue Malher, un samedi par mois, 14h. à 18h.
 - **La métallurgie française du XVI^e au XIX^e siècle, techniques et acteurs**, Denis WORONOFF, IHMC, 45 rue d'Ulm, les 1^{er} et 3^e lundis du mois, 16h. 30 à 18h. 30, à partir du 30 novembre.
- b) **Les Techniques de l'âge industriel**
 - **La révolution industrielle dans la construction (1770-1850)**, André GUILLERME, EHESS, 54 boulevard Raspail, salle 507, les 1^{er} et 3^e mercredis du mois, 17h. à 19h., à partir du 17 novembre.
 - **L'enseignement scientifique et technique en France aux XIX^e et XX^e siècles**, Robert FOX, EHESS, 44 rue de la Tour, salle 6, les 1^{er} et 3^e mercredis du mois, 11h. à 13h., à partir du 4 janvier.

7) *Entreprise*

- Association pour l'Histoire de l'Électricité en France ;
- Association Technique du Gaz ; Association pour l'Histoire des Chemins de Fer ; etc.

5) LE MEMOIRE

Le mémoire représente la matérialisation du travail personnel de l'étudiant. Ce travail dont le sujet doit être approuvé par le directeur de la recherche se déroule sous la surveillance de ce dernier et avec l'aide d'un tuteur choisi par la commission pédagogique.

FINALITE DE LA FORMATION

L'intérêt du DEA - Histoire des Techniques - réside tant dans la formation de spécialistes que dans la promotion d'un nouveau domaine de recherche.

Pour l'étudiant, cet enseignement débouche sur la délivrance d'un diplôme autonome (DEA) et ouvre l'accès à la préparation du Doctorat. Cela peut mener à une carrière dans la recherche et l'enseignement universitaire. Mais ce diplôme doit être utile aussi dans les professions liées à la connaissance et à la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle. Il s'agit notamment des emplois que pourraient offrir les musées techniques et industriels, écomusées, CCSTI, conservation régionale de l'IGMRAF ou cellule du Patrimoine technique et industriel, journalisme spécialisé, etc. On peut raisonnablement supposer, sur la base du mouvement en cours, que d'autres lieux seront créés, grâce au dynamisme d'associations ou de collectivités locales, susceptibles de recruter un personnel formé à l'histoire des techniques. Notons aussi qu'un DEA en Histoire des Techniques constitue un complément de formation particulièrement souhaitable pour certains professeurs de l'enseignement secondaire ; ceux des disciplines techniques et ceux d'histoire.

ADMISSION ET INSCRIPTION

L'accès au DEA Histoire des Techniques est ouvert à tout titulaire d'un diplôme d'ingénieur, d'une maîtrise ou d'un diplôme équivalent. La formation peut concerner notamment les élèves des écoles d'ingénieurs bénéficiant d'une "année supplémentaire" en fin d'études.

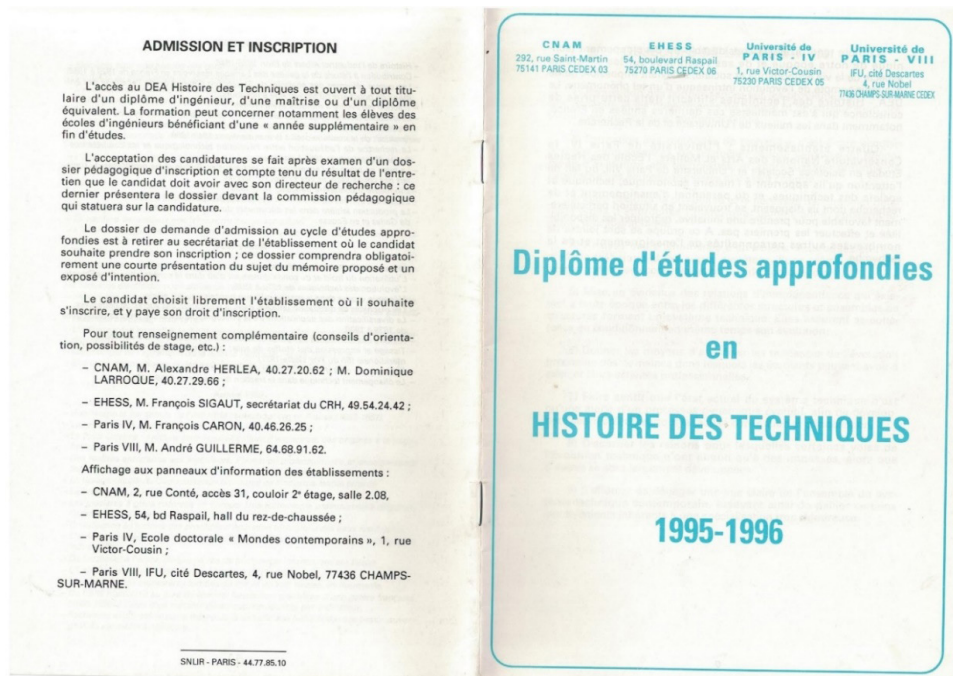
L'acceptation des candidatures se fait après examen d'un dossier pédagogique d'inscription et compte tenu du résultat de l'entretien que le candidat doit avoir avec son directeur de recherche ; ce dernier présentera le dossier devant la commission pédagogique qui statuera sur la candidature.

Le dossier de demande d'admission au cycle d'études approfondies est à retirer au secrétariat de l'établissement où le candidat souhaite prendre son inscription ; ce dossier comprendra obligatoirement une courte présentation du sujet du mémoire proposé et un exposé d'intention.

Le candidat choisit librement l'un des trois établissements où il souhaite s'inscrire, et y paye son droit d'inscription.

Pour tout renseignement complémentaire (conseils d'orientation, possibilités de stages, etc.) : CNAM - Tél. : 42.71.24.14. M. Alexandre HERLEA p. 862 ou M. Jacques PAYEN p. 801 ou 651.

Annexe 2 – Brochure DEA 1995-96 – 6 p. double



Compte tenu du poids considérable du développement technique de notre époque et de ses retombées sur les différents aspects de la vie économique et sociale, il devient impossible de ne pas tenir compte de l'évolution intrinsèque d'un tel phénomène. Le DEA - Histoire des Techniques s'inscrit dans cette prise de conscience qui s'est manifestée ces dernières années en France, notamment dans les milieux de l'Université et de la Recherche.

Quatre établissements : l'Université de Paris IV, le Conservatoire National des Arts et Métiers, l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales et l'Université de Paris VIII, du fait de l'attention qu'ils apportent à l'histoire économique, technique et sociale des techniques, et du personnel d'enseignement et de recherche dont ils disposent, se trouvaient en situation particulièrement favorable pour prendre une initiative, regrouper les disponibilités et effectuer les premiers pas. A ce groupe se sont jointes de nombreuses autres personnalités de l'enseignement et de la recherche.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- 1) Acquisition des connaissances sur les problèmes de l'évolution générale et les phénomènes de genèse et de structuration des techniques modernes et contemporaines.
- 2) Formation aux méthodes de recherche, c'est-à-dire acquisition des connaissances sur lesquelles repose l'analyse du phénomène d'évolution des techniques, et apprentissage pratique de l'approche des sources originales et de leur critique.
- 3) Faire ressortir la possibilité et la nécessité de combiner différents types d'approches : historique, technicienne, épistémologique, muséographique.
- 4) Analyse des phénomènes d'influences réciproques entre le système technique et les autres systèmes d'une même époque, à savoir : systèmes économique, social, idéologique, etc.
- 5) Mise en évidence des relations d'interdépendance qui existent à toute époque entre les différentes structures et ensembles de structures formant un système technique. Elles assurent sa cohérence en conditionnant en même temps son évolution.
- 6) Donner les moyens d'apprécier les tendances de l'évolution prochaine des domaines dans lesquels les étudiants peuvent avoir à exercer leurs activités professionnelles.
- 7) Faire sentir que l'état actuel du système technique n'est qu'une étape d'un processus dynamique évolutif, afin de développer l'esprit créatif, surtout la faculté d'invention et d'innovation.
- 8) Discerner les raisons pour lesquelles certaines voies de l'évolution technique n'ont abouti qu'à des impasses, alors que d'autres se sont largement développées.
- 9) S'efforcer de dégager une vue claire de l'ensemble du système technique contemporain, essayant ainsi de pallier certains inconvénients inhérents à une spécialisation trop rigoureuse.

STRUCTURE DE LA FORMATION

Le DEA - Histoire des Techniques est une formation à double but : d'une part elle porte sur l'acquisition de connaissances spécifiques, d'autre part elle prépare à une activité de recherche. Ce DEA est structuré en conséquence et comporte des enseignements : sous forme de cours, de séminaires de recherche, de stages pratiques, et la réalisation d'un travail de recherche personnel sous forme d'un mémoire. Tous les enseignements, ainsi que le stage pratique, feront l'objet d'un contrôle et seront pris en compte dans la notation globale.

Les enseignements sont constitués de :

1. Quatre cours de base obligatoires pour tous.

2. Un séminaire de recherche. Il doit être choisi, en fonction de la qualification de l'étudiant et de l'intérêt qu'il présente pour le sujet de son mémoire, parmi un ou plusieurs des thèmes d'enseignements optionnels. Ce séminaire est choisi par l'étudiant en accord avec le directeur du mémoire.

3. Un ou plusieurs stages d'une durée d'un mois environ. Ils seront effectués sur un chantier de fouilles, sur le terrain d'une équipe d'ethnologues, dans un musée ou écomusée technique ou industriel, dans une conservation régionale de l'IGMRAP, dans un dépôt d'archives techniques, dans une entreprise. Le choix de ces stages doit correspondre à l'option et au sujet du mémoire du candidat et implique une concertation entre le candidat et son directeur de recherche.

1. ENSEIGNEMENTS DE BASE

Une journée de présentation aura lieu
le jeudi 2 novembre, de 9 h à 16 h,
au CNAM, annexe Montgolfier, 2 rue Conté, 75003 Paris,
salle 31.3.01

Les enseignements de base sont composés de trois enseignements d'initiation et de trois enseignements généraux.

2. ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS

a) Les techniques traditionnelles de l'Europe.

• Techniques minières et métallurgiques de la France médiévale et moderne, Paul BENOIT (Université Paris I).

• Le tissu comme source historique : l'utilisation des analyses techniques, Sophie DESROSNIERS (EHESS).

• Techniques, économies, sociétés au Moyen Âge.

– Industries anciennes et innovation.

– Travail et industrie en Europe (XIV^e-XV^e siècles), Philippe BRAUNSTEIN (EHESS).

• Les techniques agraires au Moyen Âge, Jean-Marie PESSEZ (EHESS).

• Le textile dans la civilisation médiévale, Françoise PIPONNIER (EHESS).

b) Les techniques de l'âge industriel.

• Mines, métallurgie et arts du feu (XVI^e-XX^e siècles), Denis WORONOFF (Université Paris I).

• Les matériaux de construction : production et emplois (XVI^e-XX^e siècles), Denis WORONOFF (Université Paris I), Jean-François BELHOSTE (Inventaire général).

• La révolution industrielle dans les techniques urbaines (XIX^e-XX^e siècles), André GUILLERME (IFU-Paris VIII).

• Enseignement des sciences appliquées (fin XIX^e siècle - 1940).

– Mécanique appliquée.

– Le Conservatoire National des Arts et Métiers, Claudine FONTAINON (EHESS).

• Les institutions d'enseignement technique supérieur en France du XIX^e au XX^e siècle, André GRELON (EHESS).

• Technologies énergétiques et développement industriel aux XIX^e et XX^e siècles, Serge BENOIT (EHESS), Gérard EMPOTZ (Université de Nantes).

• Histoire et théorie de l'architecture. Architecture et politique en France (1945-1995), Frédéric SEITZ (EHESS).

• Médias et télécommunications. Histoire et sociologie, Catherine BERTHO LAVENIR (CNAM).

• Entreprise et travail en Europe occidentale et aux Etats-Unis aux XIX^e et XX^e siècles. Allers retours Europe-Japon, Patrick FRIDENSON (EHESS).

• Enseignements d'initiation :

L'enseignement d'initiation est composé des cours suivants :

a) *Initiation à l'histoire économique*, François CARON (Paris IV) - Université de Paris IV, UFR d'Histoire, 1, rue Victor-Cousin, 75005 Paris, escalier E, salle 204 ; le mardi de 10 h à 11 h, à partir du 24 octobre.

b) *Initiation à l'histoire des techniques*, André GUILLERME (IFU-Paris VIII), Alexandre HERLEA (CNAM), Jérôme RAMUNNI (CNRS), EHESS, 105, boulevard Raspail, salle 3 ; 1^{er} semestre, le jeudi de 13 h à 15 h, à partir du 25 octobre.

c) *Initiation au patrimoine et aux sources*, 1^{er} semestre Louis BERGERON (EHESS), André GUILLERME (IFU-Paris VIII) - CNAM, 292, rue Saint-Martin, 75003 Paris, salle 33.02.09 ; le mardi de 13 h à 15 h à partir du 7 novembre.

• Enseignements généraux :

a) *Techniques et économies agricoles et préindustrielles*, Jean ANDREAU (EHESS), Philippe BRAUNSTEIN (EHESS), François SIGAUT (EHESS) - le jeudi de 13 h à 15 h, EHESS, 105, boulevard Raspail, salle 3, 2^e semestre à partir du 15 février.

b) *Histoire des structures et filières techniques*, Alexandre HERLEA (CNAM) - CNAM, 2, rue Conté, 75003 Paris, salle 31.3.01 ; le jeudi de 10 h à 12 h, à partir du 9 novembre.

c) *Dynamique des modèles techniques*.

– 1^{er} semestre François CARON (Université Paris IV) - Université de Paris IV, UFR d'Histoire, 1, rue Victor-Cousin, 75005 Paris, salle 45 ; le jeudi de 17 h à 19 h, à partir du 2 novembre.

– 2^e semestre Patrick FRIDENSON (EHESS) - EHESS, 54, boulevard Raspail, 75006 Paris, salle 505 ; le mardi de 17 h à 19 h.

Les lieux de cours non indiqués seront précisés ultérieurement par voie d'affiche au CDHT-CNAM, 2, rue Conté, 75003 Paris, salle 31.2.08.

c) Les techniques du temps présent.

• Technologie et économie de la société de masse, François CARON (Université Paris IV).

• Histoire de l'informatique, Jérôme RAMUNNI (CNRS).

• L'évolution des machines thermiques et de leurs applications, Alexandre HERLEA (CNAM).

d) Les techniques des aires culturelles extra-européennes.

• Anthropologie économique du monde chinois. Chine, Japon, Corée, essais de conjonction extrême-orientale, Michel CARTIER (EHESS).

• Histoire de la « Méditerranée » du Sud-Est asiatique. Recherche sur les synchronismes et les réseaux. Denys LOMBARD (EHESS).

• Techniques et culture, Geneviève BEDOUCHE (MSH-CNRS), Jean-Luc JAMARD (MSH-CNRS).

e) Patrimoine et muséologie techniques.

• Initiation au patrimoine industriel. Définitions et méthodes, Claudine CARTIER, Jean-François BELHOSTE (Inventaire général).

• Patrimoine et sociétés industrielles, Bernard RIGNAULT (Ecole du Louvre).

• Muséologie des techniques, programme de séminaires organisés par le CNAM avec la participation d'intervenants extérieurs (Ecole du Louvre, musées techniques, etc.), sous la responsabilité d'Alexandre HERLEA (CNAM) avec la collaboration de Louis ANDRE (CNAM).

f) Epistémologie-Méthodologie.

• Economie du changement technique, Geneviève SCHMEDER (CNAM).

• Anthropologie des techniques contemporaines, leurs rapports au corps. Simulation du vivant et biotechnologies : pour une nouvelle définition du vivant et de l'artificiel, Michel TIBON-CORNILLON (EHESS).

• Comment écrit-on l'histoire des techniques ? Dominique PESTRE, Christine BLONDEL, Yves COHEN (CRHST-CSI, La Villette), Antoine PICON (ENPC).

Pour toutes modifications de programme ou d'horaire concernant les enseignements optionnels, consulter le panneau d'affichage du CDHT (CNAM, 2, rue Conté, accès 31, bureau 2.08), de l'EHESS (MSH, 54, boulevard Raspail, bureau 115), de Paris IV (Ecole doctorale « Mondes contemporains », 1, rue Victor-Cousin), IFU, 4, rue Nobel, 77436 Champs-sur-Marne.

3. LIEUX DE STAGE (à titre indicatif et à l'initiative de l'étudiant)

a) Chantier de fouilles.

b) Musée ethnographiques, techniques ou industriels ; écomusées.

• En France : CNAM (Musée, Bibliothèque, CDHT) ; Cité des Sciences et de l'Industrie (Centre d'Histoire des Sciences, etc.) ; Centre Historique Minier de Louviers ; Ecomusée de Fourmies ; Ecomusée du Creusot ; CESTIM de Mulhouse ; Musée de Compiègne, etc.

• A l'étranger : Turin (Institut Polytechnique) ; Berlin (Musée des Transports) ; Bochum (Musée de la Mine, Université Technique) ; Mannheim (Musée des Techniques et du Travail) ; Munich (Deutsches Museum) ; Washington (Smithsonian Institution) ; Cleveland (Case Western Reserve University) ; Delaware (Eleutherian Mills) ; Philadelphie (Franklin Institute) ; Toronto (Ontario Science Center) ; Stockholm (Musée Technique) ; Upsal (Centre d'Histoire des Sciences) ; Londres (Science Museum) ; Birmingham (Institut d'Archéologie, Musée d'Ironbridge) ; Liège (Société Royale des Ingénieurs Belges) ; Lucerne (Maison des Transports) ; Ottawa (Musée national de la Science et de la Technologie).

c) Inventaire Général des Monuments et Richesses Artistiques de la France.

• Secrétariats régionaux (programmes de repérage industriel).

d) Dépôts d'archives techniques.

• INPI (Service des Brevets), Paris, Compiègne.
• Archives du Monde du Travail, Roubaix.

e) Entreprises.

Contacts possibles :

• Association pour l'Histoire de l'Electricité en France ;
• Association technique du Gaz ;
• Association pour l'Histoire des Chemins de Fer ;
• Institut pour l'Histoire de l'Aluminium, etc.

4. LE MÉMOIRE

Le mémoire représente la matérialisation du travail personnel de l'étudiant. Ce travail dont le sujet doit être approuvé par le directeur de la recherche se déroule sous la surveillance de ce dernier et avec l'aide d'un tuteur choisi par la commission pédagogique.

8

FINALITÉ DE LA FORMATION

L'intérêt du DEA - Histoire des Techniques - réside tant dans la formation de spécialistes que dans la promotion d'un nouveau domaine de recherche.

Pour l'étudiant, cet enseignement débouche sur la délivrance d'un diplôme autonome (DEA) et ouvre l'accès à la préparation du Doctorat. Cela peut mener à une carrière dans la recherche et l'enseignement universitaire. Mais ce diplôme doit être utile aussi dans les professions liées à la connaissance et à la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle. Il s'agit notamment des emplois que pourraient offrir les musées techniques et industriels, écomusées, CCSTI, conservation régionale de l'IGMRAF ou cellule du Patrimoine technique et industriel, journalisme spécialisé, etc. On peut raisonnablement supposer, sur la base du mouvement en cours, que d'autres lieux seront créés, grâce au dynamisme d'associations ou de collectivités locales, susceptibles de recruter un personnel formé à l'histoire des techniques. Notons aussi qu'un DEA en Histoire des Techniques constitue un complément de formation particulièrement souhaitable pour certains professeurs de l'enseignement secondaire : ceux des disciplines techniques et ceux d'histoire.

A titre indicatif, nous donnons ci-après la liste des mémoires soutenus avec succès depuis le début du fonctionnement de la formation.

Année 1988.

- L'évolution des pratiques industrielles dans l'Auxerrois, 1750-1914.
- Recherche scientifique et innovation technique dans l'industrie de l'aluminium en France aux ¹⁹^es et ²⁰^es siècles.
- Fixations et attaches en fer en France (¹⁸^e-¹⁹^e siècles).
- Etude comparative des technologies de régulation et de contrôle du trafic ferroviaire en Grande-Bretagne et en France (1825-1914).
- La céramique en France à travers l'enquête de Brongniart 1805-1910.
- L'innovation technique chez Marc Seguin.
- L'usine dans la ville. Les ¹⁷^es et ¹⁸^es arrondissements de Paris.
- Evolution des boîtes de vitesses automatiques dans la construction automobile.

Année 1989.

- Traditions aux Ecoles des Arts et Métiers de 1820 à 1989.
- Industrie de la confection. L'industrie de la chemise à Argenton-sur-Creuse.
- Création artistique et innovation dans l'industrie verrerie en France, 1880-1988.
- L'histoire des techniques hydrauliques au Cameroun de 1900 à nos jours.
- Les techniques de l'industrie du bâtiment dans l'entre-deux-guerres.
- La production des matériaux de construction dans la région Oise et Val d'Oise.
- Les fours à chaux en France au ¹⁹^e siècle.
- L'origine d'une discipline d'enseignement : le travail manuel.
- Technologie de la bronzerie d'art : évolution comparée des techniques.
- La construction du canal de Suez.

9

Année 1990.

- Eléments pour une histoire des céramiques.
- Du béton au béton armé, fin ¹⁹^e-début ²⁰^e.
- Dynamique de la stratigraphie urbaine : la pédosphère de Paris.
- L'aluminium français et sa politique de vente, 1911-1939.
- Evolution de l'industrie de la maille en France depuis la Seconde Guerre mondiale.
- Les gares de triage : naissance et évolution. Le cas d'Achères.
- L'évolution historique de la technologie de la voie dans les chemins de fer français de 1828 à 1939.
- L'apport essentiel des radio-amateurs au développement des ondes courtes.
- La machine à coudre en France, 1830-1885.

Année 1991.

- La soudure des métaux non ferreux du ¹⁹^e au ²⁰^e siècle.
- Evolution des conditions de la maîtrise d'œuvre architecturale en France (1844-1974), à travers les archives du CSTB.
- Evolution du costume traditionnel dans le Grand-département de l'Ouest-Cameroun 1890-1980.
- Monographie d'une entreprise aéronautique de Max Holste à Reims-Aviation, rupture et continuité.
- L'industrie électrotechnique alpine de 1890 à nos jours, mémoires d'usines.
- Histoire des appareils lourds de radioastronomie des origines à la fin des années 1980.
- Le rôle de la contrainte technique dans la gestion des réseaux de services publics, l'exemple bordelais, 1840-1914.
- L'influence des nouvelles technologies de communication sur la communication traditionnelle.
- Chronologie de l'apparition de la turbine Pelton en France 1880-1920.
- Evolution des politiques et des techniques de traction à la SNCF.

Année 1992.

- Hutchinson et les débuts de l'industrie caoutchoutière en France (1853-1887).
- Le renouveau du serrail en Bretagne - « Un fait social total » ?
- Le Paris-Orléans : système technique et culture d'entreprise, des origines à la nationalisation.
- Des maîtres entrepreneurs aux ingénieurs. Formation professionnelle et enseignement technique dans les arsenaux et établissements de la marine.
- Le tissage circulaire. Une innovation technique de l'industrie textile picarde.
- La brique et le pavé de verre de 1886 à 1937.
- Les glacières à glace naturelle en Europe. Une technologie préindustrielle disparue, l'exemple de la Catalogne.
- Contribution à l'histoire des procédés d'épuration biologique des eaux résiduaires.
- L'industrialisation de Saint-Ouen ¹⁸^e-¹⁹^e siècles. Un essai d'archéologie industrielle.
- De Berthollet à Perrou, cinquante ans de teintures et impressions sur tissus.
- L'usine nouvelle 1801-1991. Une chronique de l'industrie.
- Un ensemble de monastères fortifiés du ¹⁵^e et du ¹⁶^e siècles, en Roumanie.
- Du traité manuscrit au plan de formes. Restitution graphique d'une galerie française (1685-1690) à l'aide d'un système de conception assistée par ordinateur.
- Recherche exploratoire sur le thème de la dentelle aux fuseaux dans le bassin ouvrier du ¹⁹^e siècle à nos jours.

10

Année 1993.

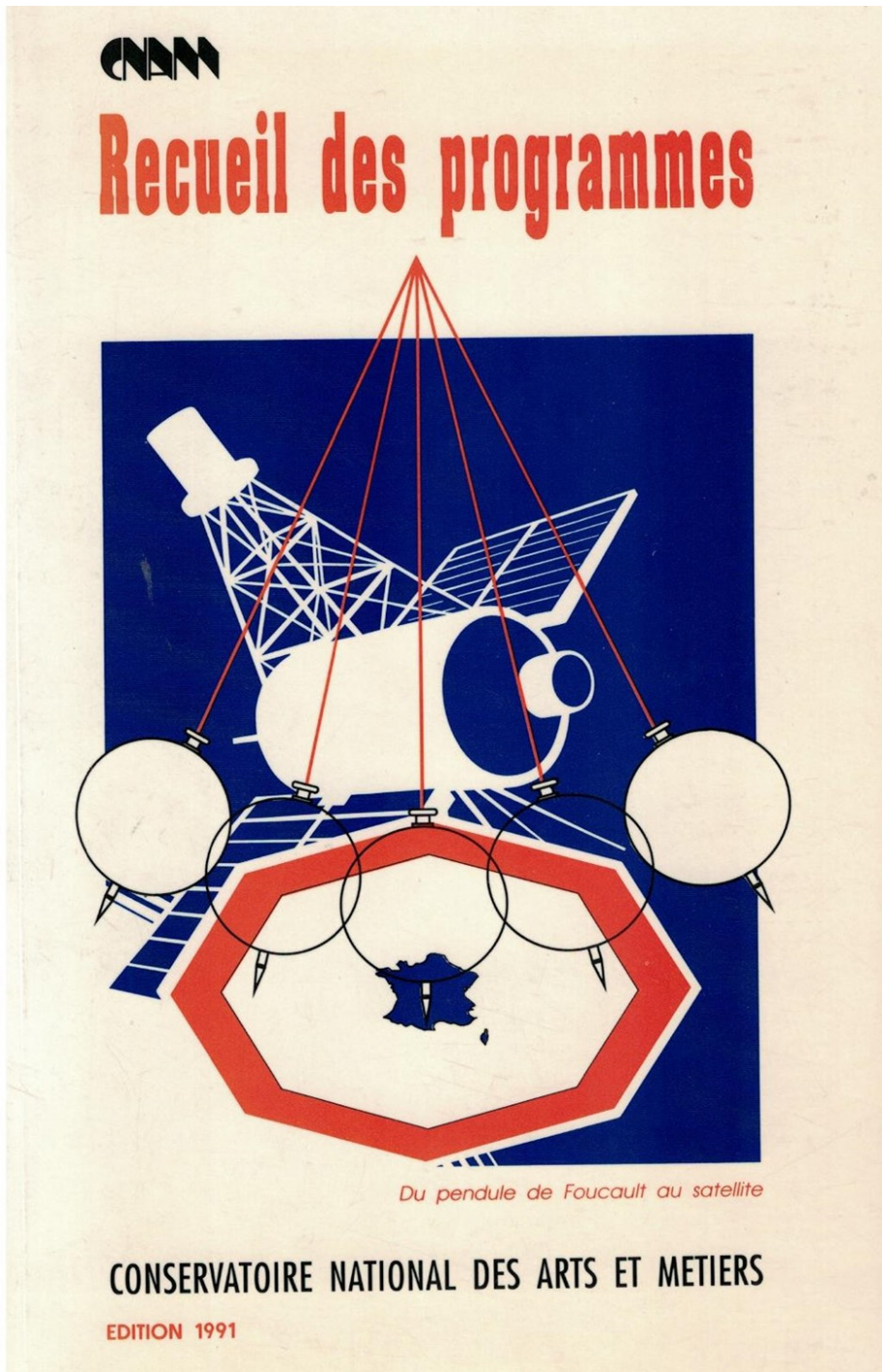
- Histoire de l'industriel Albert de Dion 1856-1946.
- Contribution à l'étude de la genèse des barrages réservoirs en France de 1820 à 1988.
- Les quatre réformes des abattoirs de Strasbourg (évolution de l'abattage des animaux de boucherie du Moyen Age à nos jours).
- Traction ferroviaire à moteurs asynchrones.
- Innovations technologiques et mal-être dans la bonneterie troyenne 1950-1990.
- Tradition et modernité au Mali : techniques agricoles chez les Dogons.
- Fomerc : de la machine-outil à la maintenance : 1940-1980.
- La recherche de l'adéquation entre l'évolution technologique et les compétences : Solias Montataire de 1960 à nos jours.
- Le rôle en place de l'enseignement technique en Russie et les problèmes du transfert des connaissances aux ¹⁹^es et ²⁰^es siècles.
- L'industrie chocolatière française 1810-1930.
- Espaces et conflits dans le métier de l'emboîtement de 1923 à 1992.
- La production laitière dans les documents du ¹⁹^e au ²⁰^e siècles en Irlande, au Pays de Galles et en Ecosse.

Année 1994.

- Histoire des techniques agricoles au Congo.
- L'utilisation du froid et du conditionnement d'air dans la conservation des aliments.
- L'évolution des techniques de 1870 à 1970.
- L'énergie vapeur dans la marine militaire au ¹⁹^e siècle.
- Les machines de distillation utilisées dans la fabrication des sucres de betteraves.
- La diversification des applications de la photographie selon ses progrès techniques de 1839 à 1990.
- Histoire des techniques des poids et mesures en France de 1919 à nos jours.
- Tissage et impression des étoffes de soie : une comparaison entre France et Chine méridionale fin du ¹⁹^e siècle-1927.
- Evolution du coût d'investissement à la tonne d'aluminium.
- Le changement technique dans la traction ferroviaire de 1850 à 1990.

11

Annexe 3 – Recueil des programmes CNAM 1990-91 – couverture + pp.244 & 245
– Histoire des techniques contemporaines – cours B1 & B2



HISTOIRE DES TECHNIQUES CONTEMPORAINES

Cours B1 (1 valeur)

Service d'enseignement :

Chaire : Technologie et société.

Département :

Economie et gestion.

Responsable du service d'enseignement :

*M. J.J. SALOMON, Professeur
titulaire du C.N.A.M.*

Unité enseignée par :

*MM. J. PAYEN, G. EMPTOZ
et A. HERLEA.*

Pour suivre cet enseignement il est demandé d'avoir le niveau de terminale de l'enseignement secondaire.

LA RÉVOLUTION INDUSTRIELLE ET LE XIX^e SIÈCLE

L'histoire des techniques :

Définition, concepts, méthodes, problématique.

La révolution industrielle :

Les quatre techniques fondamentales du décollage britannique : mécanisation des industries textiles, machine à vapeur, métallurgie des métaux ferreux, évolution des techniques agricoles.

Le système technique issu de la révolution industrielle :

Industrie minière, sidérurgie et métallurgie, industrie chimique ; énergie hydraulique (roues et turbines) ; énergie thermique (machine à vapeur, moteur à combustion interne) ; mécanisme industriel (organes de machines, machines-outils, mesures et tolérance, système métrique) ; transports (ferroviaires, fluviaux et maritimes) ; traitement de l'information (arts graphiques, photo, télégraphe, phonographe, cinéma).

La diffusion du système technique au XIX^e siècle en dehors de l'Europe :

Exemples des rapports réciproques entre science et technique au XIX^e siècle.

Ouvrage(s) recommandé(s).

Frédéric KLEMM, Histoire des techniques (Payot).

Maurice DAUMAS, Histoire générale des techniques (P.U.F.), vol. III.

HISTOIRE DES TECHNIQUES CONTEMPORAINES

Cours B2 (1 valeur)

Service d'enseignement :
Chaire : Technologie et société.

Département :
Economie et gestion.

Responsable du service d'enseignement :
M. J.J. SALOMON, *Professeur*
titulaire du C.N.A.M.

Unité enseignée par :
MM. J. PAYEN, G. EMPTOZ
et A. HERLEA.

Pour suivre cet enseignement il est demandé d'avoir le niveau de terminale de l'enseignement secondaire.

LE SYSTÈME TECHNIQUE DU TEMPS PRÉSENT

L'histoire des techniques :

Définition, concepts, méthodes, problématique.

Le système technique du XX^e siècle :

La montée de la grande industrie chimique organique (pétrochimie, matériaux plastiques et fibres synthétiques, médicaments) ;

aciers spéciaux, matériaux céramiques, etc. ;

énergie électrique et ses implications (barrages, turbines, moteur électrique, traction ferroviaire, électrochimie) ;

énergie nucléaire ; transports mécaniques routiers et aériens ;

l'électronique et ses applications au traitement de l'information (téléphone, radio, télévision informatique, arts graphiques) ;

automatisation de l'industrie mécanique et de transformation.

Intensification de l'influence de la science sur la technique :

Energie nucléaire, électronique, matériaux.

Système technique du XX^e siècle et réseaux :

Réseau ferroviaire, routier et autoroutier, réseau téléphonique, réseau hertzien.

Les techniques militaires et leurs retombées sur l'industrie civile :

Energie nucléaire, avions à réaction et supersoniques, fusées et conquête de l'espace, satellite et télécommunications.

Ouvrage(s) recommandé(s).

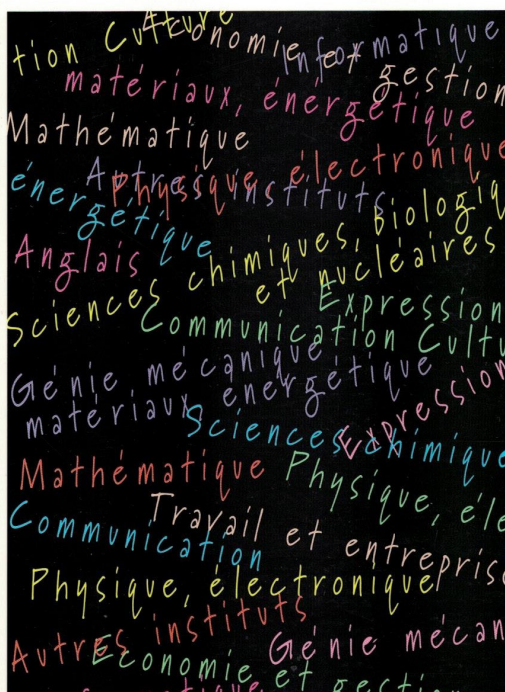
Bertrand GILLE, Histoire des techniques (Gallimard).

Maurice DAUMAS, Histoire générale des techniques (P.U.F.), vol. III, IV et V.

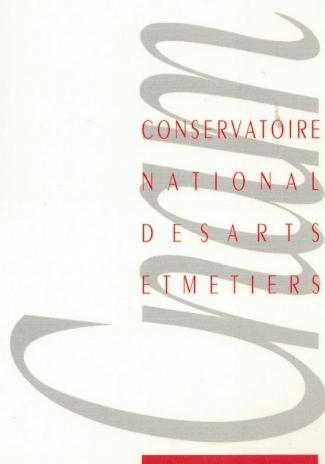
Annexe 4 – Guide de l'élève CNAM 1995–1996 – couverture + p. 39 – Histoire des techniques contemporaines – cours B1, B2 & Ens. C

Guide de l'élève

1995/1996



CONSERVATOIRE
NATIONAL
DES ARTS
ET MÉTIERS



UNITÉS D'ENSEIGNEMENT HORS TEMPS DE TRAVAIL

Gestion de la production

Ens. C
95-96
N° 2594

MM. J. Lesourne, Professeur CNAM, et J.-L. Leban
ADMISSION avoir été agréé par l'enseignant.

Apprentissage des méthodes modernes de gestion industrielle à partir de cas réels soumis aux participants : MRP, juste-à-temps, qualité totale. Thèmes abordés : gestion des stocks, gestion des données techniques, gestion d'atelier, calcul et suivi des programmes, méthode KANBAN.

Gestion de la recherche et stratégie technologique

Cours B
1 valeur
95-96
N° 590

MM. R. Saint-Paul, Professeur CNAM et conférenciers
ADMISSION avoir le niveau du DPCE. Une expérience professionnelle de la recherche scientifique et technique et/ou de son administration est souhaitable.

Les enjeux de la RD pour l'entreprise et au plan national. Les acteurs, les institutions et leurs relations. Interaction entre recherche publique et recherche industrielle. Stratégies et gestion de la recherche et des techniques dans les entreprises et les organismes publics et privés. Prévision et évaluation technologique. Transferts de technologie. La protection industrielle ; gestion d'un portefeuille de brevets. Sources et procédures de financement de la R.D. publique et privée.

Gestion des collectivités locales

Crs et T.P. B
1 valeur
95-96
N° 9824

M. B. Dreyfus
ADMISSION avoir le niveau du DPCE.

Connaissances des collectivités territoriales : le droit, les principes. Les régions, les départements, les communes et leurs groupements. Budget, fiscalité, urbanisme, enseignement, action sociale, marchés, fonction publique. Gestion appliquée des collectivités : de la planification à la gestion de trésorerie, fiscalité appliquée, exécution des marchés et travaux, analyse financière, montage d'opérations d'aménagement. Droit appliqué de l'environnement et de l'aménagement. Politique de la ville, insertion et développement. Collectivités locales en Europe.

Gestion des entreprises agricoles

Cours A
1 valeur
N° 3715

M. G. Toussaint
ADMISSION avoir le niveau du cours STC
Comptabilité et gestion des entreprises A1.

Caractéristiques des entreprises agricoles. Comptes fondamentaux. Analyse des coûts et résultats. Analyse financière. Méthodes de gestion.
Ce cours ne sera enseigné que si le nombre d'inscriptions est suffisant. Se renseigner lors des inscriptions.

Grands marchés internationaux

A partir de 95-96, cet enseignement est supprimé. Son programme fait l'objet de la 1/2 valeur C9 de Commerce et marchés internationaux.
Pour le DESE Commerce et marchés internationaux, cette valeur est remplacée par Logistique et transport B.

Histoire des techniques contemporaines

Cours B1
1 valeur
95-96
N° 7848

La révolution industrielle et le XIX^e siècle
M. A. Herlea, Maître de Conférences
ADMISSION il est demandé d'avoir le niveau de terminale de l'enseignement secondaire. Cet enseignement s'adresse à tous ceux qui désirent acquérir des connaissances sur l'évolution passée des structures, filières et systèmes techniques contemporains, et par là être à même d'apprécier les tendances actuelles.

L'histoire des techniques : définition, concepts, sources, méthodes, problématique, périodisation, description des systèmes techniques successifs. Le cours aborde en détail la révolution industrielle et ses développements dans le système technique du XIX^e siècle. Les quatre facteurs techniques fondamentaux du décollage britannique. L'évolution des techniques dominantes : matériaux, énergies naturelles et thermiques, machinisme industriel, transport ferroviaire, traitement de l'information au XIX^e siècle. Exemples des rapports réciproques entre science et technique.

Cours B2
1 valeur
96-97
N° 7857

Le système technique du temps présent
M. A. Herlea, Maître de Conférences
ADMISSION il est demandé d'avoir le niveau de terminale de l'enseignement secondaire. Cet enseignement s'adresse à tous ceux qui désirent acquérir des connaissances sur l'évolution passée des structures, filières et systèmes techniques contemporains ; et par là être à même d'apprécier les tendances actuelles.

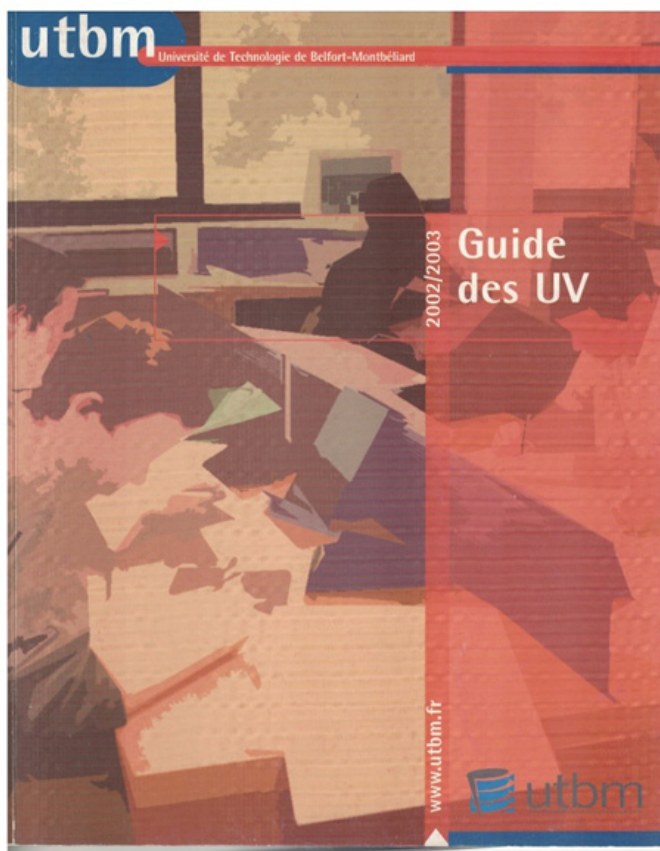
L'histoire des techniques : définition, concepts, sources, méthodes, problématique, périodisation, description des systèmes techniques successifs. Le cours aborde en détail le système technique du XX^e siècle. Synthèse organique ; matériaux nouveaux ; énergie électrique et nucléaire ; transports mécaniques routiers et aériens ; technologies de l'information ; l'électronique et ses applications diverses. Renforcement de l'influence science technique et réciproque des structures en réseau. Les techniques militaires et leurs retombées sur l'industrie civile.

Ens. C
95-96
N° 7866

M. A. Herlea, Maître de Conférences
ADMISSION sur agrément de l'enseignant. Cet enseignement fait partie du DEA Histoire des techniques. Il se déroule sous forme de cours et séminaires.

Evolution des structures, filières et systèmes techniques contemporains. L'accent est mis sur la dynamique interne du changement technique et sur les relations science technique. L'enseignement s'appuie chaque année sur des exemples différents.

Annexe 5 – UTBM – Guide des UV, 2002/2003, couverture + p. 34 – HT08 – Les systèmes techniques et leur évolution



HT08 Les systèmes techniques et leur évolution				
C	TD	TP	THE	Autonne
17 h	32 h		50 h	Printemps
Objectifs		Programme		
► Acquérir des connaissances sur le développement passé des techniques afin de faciliter la compréhension de leur évolution future.		► Concepts, problématiques, méthodologie, sources en histoire des techniques. Définitions et analyses ► La périodisation en histoire des techniques. Les différentes approches ► Les 5 systèmes techniques d'après M. Daumas ► La révolution industrielle et la dynamique des changements techniques du 19ème et 20ème siècles ► Les relations sciences – techniques ► Les relations entre les systèmes techniques et les systèmes économiques et socio-politiques		

SUR LA CRÉATION DU DIPLÔME D'ÉTUDES APPROFONDIES D'HISTOIRE DES TECHNIQUES ET SA MISE EN PLACE (1986–1993)

GÉRARD EMPTOZ*

Abstract: Within an international perspective, and after different initiatives in favour of the History of Technology in French academic curricula, it became necessary in the 1980s to set up a permanent structure of higher education in this field.

In this perspective, the Report on the History of technology in France, which was drawn up in 1986 after a large survey by Pr G.Emptoz and Pr D. Woronoff, was used to open the way for the official creation of the Diplôme d'Études approfondies (DEA) of History of Techniques at the CNAM. Bringing together specialists from two other academic institutions, the University of Paris IV (Sorbonne) and the École des Hautes Études en Sciences Sociales, this cursus was intended for the training of historians in a new research organization. Open to a wide variety of technical fields, it has attracted successfully many historians, engineers and other specialists in the field of history.

Keywords: History of technology, university education, Science and technology relations, research training, science and technology museums.

Afin de compléter la communication présentée par Alexandre Herlea sur l'oeuvre de Maurice Daumas enseignant et chercheur en histoire des techniques au CNAM, il est utile de rappeler à ce sujet les conditions qui ont permis d'aboutir à la renaissance de l'enseignement de la spécialité grâce aux efforts conjugués des représentants de plusieurs institutions au cours des années 1980.

Parmi ceux qui ont participé à la mise en route du projet, Pr Jacques Payen, directeur du Centre d'histoire des techniques du CNAM, avait rédigé en 1983 un mémoire intitulé « L'histoire des techniques en France » dans lequel il faisait part de ses réflexions sur la nécessité de redonner à la discipline la place qu'elle méritait. Il soulignait en particulier dans une perspective internationale, la faiblesse de la situation française de l'histoire des techniques: « Il est banal de comparer avec affliction l'état de choses existant en France par rapport à ce que l'on trouve dans les principaux pays développés, tels que l'Allemagne de l'Ouest, l'Angleterre et surtout les États Unis, sans compter l'ensemble des pays de l'Est ».

Faisant ensuite un tour d'horizon du sujet sous différents angles, où il mentionnait « les interdépendances et les conditionnement réciproques entre la technique et le cadre socio-économico-politiques », il concluait à propos du contenu de l'enseignement d'histoire des techniques qu'il souhaitait dans un esprit d'ouverture: « ... l'interdépendance et le conditionnement réciproque des différentes techniques à l'intérieur du domaine seront fortement soulignés, ainsi que les rapports entre les sciences et les problèmes liés aux transferts de technologie ».

Comme Jacques Payen, plusieurs historiens engagés à l'époque dans des enseignements et des séminaires d'histoire des techniques en différentes institutions

* Professeur émérite d'histoire des techniques, Université de Nantes; Président de la commission d'histoire, Société d'encouragement pour l'industrie nationale

françaises espéraient voir s'ouvrir une nouvelle formation à l'enseignement et la recherche en ce domaine.

C'est dans ce contexte qu'en 1985 le professeur François Caron (historien, alors Chef de la Mission de la recherche au Ministère de l'Éducation nationale) a lancé une enquête sur l'enseignement et la recherche en histoire des techniques. Confiée à Gérard Emptoz, maître de conférences à l'IUT d'Orsay, et Denis Woronoff, directeur de recherches à l'Institut d'histoire moderne et contemporaine (ENS), cette enquête allait finalement contribuer à la création du DEA spécialisé déjà évoqué plus haut par Alexandre Herlea.

L'objectif était de déterminer les conditions qui permettraient d'aboutir à la mise en place d'une nouvelle formation en histoire des techniques dans l'enseignement supérieur, et qu'elle soit accessible, compte tenu de l'étendue des domaines techniques, à des étudiants issus de formations différentes (scientifiques, ingénieurs, historiens, sociologues, etc). C'était en quelque sorte un projet qui voulait se placer dans le droit fil des activités qu'avait eues Maurice Daumas comme professeur au CNAM et qui avaient été réduites voire interrompues après son départ à la retraite.

L'enquête menée par les professeurs G. Emptoz et D. Woronoff a donné lieu à des rencontres avec des spécialistes français appartenant à divers établissements – enseignants, chercheurs, responsables de musées techniques- soit seize au total. En parallèle une consultation de collègues étrangers ainsi que l'examen d'articles et d'études françaises et étrangères (Etats-Unis, Allemagne, Grande-Bretagne et d'autres pays) a été réalisée sur le sujet.

Les questions posées au cours des différentes entrevues ont porté sur la nature des expériences réalisées, sur les conditions de leur réalisation, sur les difficultés rencontrées et sur les résultats obtenus. Il a été aussi demandé aux interlocuteurs de faire des propositions pour l'élaborer du projet.

A partir des éléments réunis, la description qui a pu être faite de la situation de l'histoire des techniques dans l'enseignement supérieur (universités et écoles d'ingénieurs) ainsi que les diverses propositions émises ont été réunies dans un rapport intitulé « L'histoire des techniques en France, Bilan et perspectives », présenté en avril 1986 à la Mission de la recherche du Ministère, du Ministère de l'éducation nationale. Une brève présentation du rapport en est faite ici.

On y examine d'abord la place de l'histoire des techniques dans la culture en France, ses relations avec les autres disciplines historiques et la place qui lui est réservée dans les formations. La mise en perspective de la discipline dans un cadre international apporte à ce sujet des repères supplémentaires. Enfin la question d'un éventuel retard français par rapport à d'autres pays est posée. Des études faites dans des pays étrangers ont été mentionnées à ce sujet.

Les thèmes de recherche abordés ou à développer ont été ensuite examinés dans une deuxième partie. Lorsqu'elles sont examinées dans leur histoire, les techniques offrent une diversité très étendue, dans un vaste panorama d'applications avec des influences qui affectent les sociétés à différentes périodes historiques. Dans les recherches des angles différents sont à envisager, compte tenu des interactions entre les techniques qui ont existé et qui existent toujours dans les sociétés. Toutefois, de

l'avis général, un thème fédérateur qui a semblé se dégager a été celui de l'histoire des techniques de production industrielle. Parmi les autres axes de recherche qui lui ont été associés figurent les thèmes de l'innovation technique, des transferts de technologie, et des outils des techniques. Comme outil d'information essentiel, l'iconographie a été mentionnée par tous les interlocuteurs.

La dernière partie du rapport est consacrée à l'enseignement proprement dit de l'histoire des techniques, en particulier des moyens devant être réunis, des contenus à communiquer aux futurs étudiants ainsi qu'aux méthodes possibles d'enseignement. Une proposition de structure à multiple facette, réunissant des approches complémentaires qui pourrait héberger le nouveau cursus termine le rapport.

Pour organiser l'enseignement il a paru nécessaire de s'appuyer sur des expériences abouties. Celle des enseignements du CNAM étant reconnue, elle devait être intégrée dans le projet. Au centre de l'association qui devait être mise en place, devaient venir les historiens et les spécialistes d'autres institutions.

Pour harmoniser l'ensemble, le rapport a préconisé des mises à niveau à proposer aux étudiants, en sciences et techniques pour les non-techniciens, et en histoire pour les scientifiques et les ingénieurs. Il est aussi proposé de faire des stages sur le terrain (musées, bibliothèques, archives, chantiers de fouilles) au cours de la formation des étudiants.

Il ressortait de l'enquête une demande pour développer au niveau du contenu des enseignements une histoire des techniques qui prenne en compte l'environnement non seulement technique et industriel, mais aussi les aspects économiques, sociaux, géographiques de la technique dans ses différentes étapes historiques. Une approche internationale se révélera aussi souvent utile. La question des débouchés a aussi été posée: vers quels emplois les diplômés pourront se tourner? Les professions liées à la connaissance et à la diffusion de la culture scientifique et technique, depuis les musées techniques, écomusées jusqu'aux métiers de l'animation culturelle ou même le journalisme.

Pour atteindre un tel but, il a été proposé de mettre en réseau l'existant déjà engagés dans l'histoire des techniques: équipes et centres de recherche, séminaires, musées, revues et fonds d'archives. Pour consolider ce qui existe, des aides spécifiques devraient être rendues disponibles: postes fléchés CNRS, contrats de recherche, ATP d'histoire des techniques, aides à l'édition notamment. De l'avis général, le CNAM devait se trouver au cœur de la nouvelle formation.

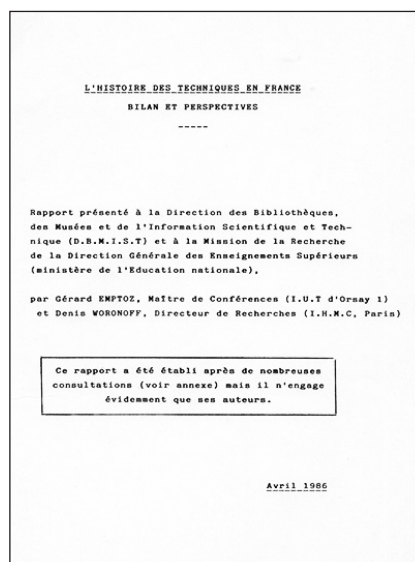


Photo 1. Rapport sur l'histoire des techniques en France (1986)



Photo 2. Denis Woronoff



Photo 3. Gérard Emptoz

La solution finalement choisie a été la création d'un **DEA d'histoire des techniques**, localisé à Paris et multipolaire grâce à un partenariat réunissant le CNAM, l'EHESS et l'université de Paris IV.

Autour de ce noyau central, des relations régulières étaient à établir avec d'autres universités, des écoles d'ingénieurs, des musées techniques, des bibliothèques, des fonds d'archives et d'autres partenaires susceptibles d'intervenir dans la nouvelle formation. Dans ce cadre pédagogique cet enseignement sur deux ans était à mettre en place avec des enseignants permanents et des chercheurs associés.

Sous l'impulsion du professeur François Caron, initiateur du projet au niveau ministériel, les trois institutions mentionnées plus haut ont accepté de devenir partenaires dans cette formation. Le CNAM donnait son accord pour héberger le DEA et l'organiser dès la rentrée 1987, et des crédits ministériels étaient affectés à son fonctionnement. Le CDHT, dirigé par Jacques Payen, devenait le point central de la formation en réseau, et ainsi retrouvait sa place dans l'enseignement de l'histoire des techniques.

Le DEA a été ouvert en septembre 1987 au CNAM avec les trois institutions mentionnées plus haut: le CNAM est représenté par Jacques Payen, l'EHESS, représenté par Louis Bergeron et l'université Paris IV représentée par François Caron. Par la suite l'université de Paris VIII, représentée par André Guillerme, entrera dans le DEA (1991).

Dès la première promotion (1987–1988), une douzaine d'inscriptions ont été reçues, et finalement à l'issue des deux années, huit mémoires ont été soutenus. La variété des sujets abordés indique dès le début de la formation des études sur des sujets variés de l'histoire des techniques: sur les industries dans l'Auxerrois, sur l'industrie de l'aluminium en France, sur les techniques de régulation et de contrôle du trafic ferroviaire (France et Grande-Bretagne), sur l'industrie céramique en France, sur les fixations et attaches en fer (France), sur l'innovation technique chez Marc Seguin, sur les boîtes de vitesse automatiques dans l'automobile, et sur les usines dans les XIIIe et XIIIe arrondissements de Paris...

Bien d'autres sujets seront abordés durant les années suivantes: des objets et des procédés, des entreprises dans des secteurs variés: métallurgies, transports, constructions, agriculture ou des formations techniques.

Enfin, des chiffres sur la réussite du DEA au cours de la première décennie de son existence peuvent être donnés : entre 1988 et 1993, on compte 63 mémoires de DEA soutenus, soit une dizaine par an en moyenne. Pour souligner la dynamique qui avait été initiée en 1987, on mentionnera parmi les suites la réalisation de travaux plus approfondis après plusieurs DEA avec des thèses de doctorat soutenues dans les différentes institutions partenaires. Ainsi en 2000, l'inventaire dénombrait 22 thèses de doctorat soutenues par des anciens du DEA.

En conclusion de cette étape décisive dans le développement de l'histoire des techniques, le DEA a permis, malgré certaines difficultés initiales, de donner une suite à l'apport essentiel de Maurice Daumas.

ANNEXE

Ont été consultés au cours de l'enquête de 1986:

- Paul Benoit, Équipe d'histoire des mines, des carrières et de la métallurgie de la France médiévale (Université de Paris 1);
- Louis Bergeron, École des Hautes Études en sciences sociales;
- François Caron, Centre de recherche en histoire de l'innovation (Université de Paris IV);
- Maurice Caveing, Département des sciences de l'homme et de la société (CNRS);
- Serge Chassagne, Musée national de l'éducation (Rouen)
- Yves Cohen, Centre d'histoire des sciences et des techniques (Cité des sciences et de l'industrie);
- Robert Creswell, Équipe Technique et Culture (CNRS);
- Yves Deforge, Université technologique de Compiègne;
- André Guillerme, École nationale des travaux publics de l'État;
- Alexandre Herlea, Centre de documentation d'histoire des techniques (CNAM);
- Denys Lombard, École des hautes études en sciences sociales;
- Henri Morsel, Université des sciences sociales (Grenoble II);
- Jacques Payen, Centre de documentation d'histoire des techniques (CNAM);
- Georges Ribeill, Centre d'enseignement et de Recherche Technique et Société (École nationale des ponts et chaussées);
- Jean-Jacques Salomon, Département Économie et Gestion (CNAM);
- François Sigaut, École des hautes études en sciences sociales.

MAURICE DAUMAS ET LA RECHERCHE CONTRACTUELLE: DES THÈMES DURABLES

GERARD JIGAUDON*

Abstract: In 1960 Maurice Daumas was one of the founders of the CDHT (Centre for Documentation of the History of Techniques) but research activity of the Centre began in 1973 when Maurice Daumas was curator of the Museum of Techniques and professor holding the chair of History of Techniques at the CNAM (National Conservatory of Arts and Crafts). I was hired to carry out the mapping of “Industrial Geography of Paris and its Neighbouring Suburbs” (1976). Next comes the “Historical Analysis of Transport in the Paris Region 1830–1939” (1977) and particularly “The Industrial Buildings in the 18th and 19th Centuries” (1978), a prelude to Maurice Daumas’ reference work “Industrial Archaeology in France” published in 1980.

Maurice Daumas died in 1984, but researches on these themes were carried out after his death. The scientific legacy left by Maurice Daumas is therefore considerable in its scope and duration.

Keywords: cartography, heritage, history, industrial archaeology, nineteenth century, technology, transport.

Tout d’abord je voudrais remercier les organisateurs de cette journée d’études du 10 juin 2023 de m’avoir invité à parler de Maurice Daumas et des recherches contractuelles qu’il a dirigées, puis inspirées. Je dois ensuite excuser Lise Cloître responsable – jusqu’à il y a peu – des archives du Cnam qui devait présenter en ma compagnie les documents témoins des activités de recherche de Maurice Daumas dans ces archives. Lise a quitté le Cnam et n’est hélas pas en mesure de présenter ces documents.

J’ai rencontré Maurice Daumas pour la première fois en septembre 1973 après avoir répondu à une annonce parue dans le journal *le Monde*. Le CDHT (Centre de Documentation d’Histoire des Techniques) recherchait un cartographe. Le CDHT comme je l’appris plus tard avait été créé par Maurice Daumas en 1960 sous le triple sceau du Cnam, de l’EHESS et du CNRS.

Maurice Daumas m’avait alors reçu en compagnie de Jacques Payen, son principal collaborateur. Je leur avais présenté mes travaux de cartographie effectués à l’Aureg (Association Universitaire de Recherches et d’Etudes Géographiques et cartographiques) dirigée par les géographes Jacqueline Beaujeu-Garnier et Jean Bastié.

Quelques jours plus tard, ma candidature ayant été retenue, je fus invité à me présenter au Cnam le lundi 8 octobre. Il me faut préciser que tous les lundis matin l’équipe de recherche était réunie par Maurice Daumas et Jacques Payen pour évoquer l’état d’avancement du travail de chacun et les éventuels problèmes, au niveau de l’accessibilité aux sources par exemple. C’est donc ce jour-là que j’intégrai l’équipe

* Ingénieur d’études au CDHT

La division de l'étude en sous-périodes permet de donner un état du nombre d'établissements (mais aussi leur activité, leur taille, leur localisation, etc.) à chaque date charnière soit 1836 et 1849 pour Paris et 1860, 1872, 1888, 1900 et 1914 pour Paris et la proche banlieue. La présence ou l'absence de chaque établissement industriel à chacune de ces dates est vérifiée en consultant les « Bottins » des années correspondantes.

Ce travail s'acheva en 1976 par la publication du rapport intitulé « *Evolution de la géographie industrielle de Paris et de sa proche banlieue au XIX^{ème} siècle* » comprenant deux volumes de texte et un atlas de 55 planches. Cette étude a pu être réalisée grâce à une aide financière de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST) et du Service des Affaires Economiques et Internationales (SAEI) du ministère de l'Equipement. (Fig. 2: Carte de synthèse présentant les établissements industriels et les équipements (transports, eau, égouts) du Nord-est parisien en 1872).

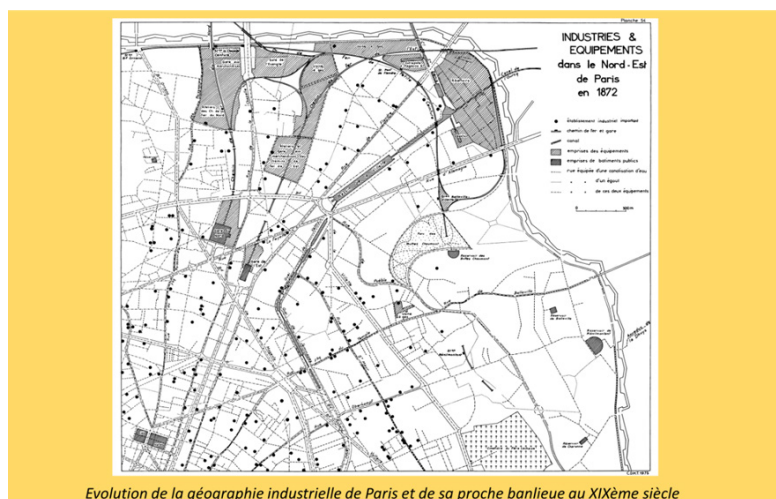


Fig. 2. Carte de synthèse présentant les établissements industriels et les équipements (transports, eau, égouts) du Nord-est parisien en 1872.

Le deuxième volume de la « Géographie industrielle » s'achevait par un cinquième chapitre intitulé « le problème des transports ». C'est cette problématique qui sera abordée plus largement dans la recherche suivante « *Analyse historique des transports en commun dans la région parisienne 1855–1939* » qui s'engage en 1976 sans rupture sauf pour Caroline Dufour car l'enveloppe budgétaire plus restreinte ne permet pas à Maurice Daumas de garder l'équipe au complet. Et là je rappelle qu'à l'époque les salaires des chercheurs – contractuels à durée déterminée – étaient inclus dans les enveloppes recherches. L'équipe se réduisit donc à Claudine Fontanon, Dominique Larroque et moi-même pour aborder cette étude. Elle s'inscrivait dans une Action Thématique Programmée (ATP) Service économie des transports et était financée par la division de la recherche du ministère des Transports. Là encore je fus chargé de la cartographie.

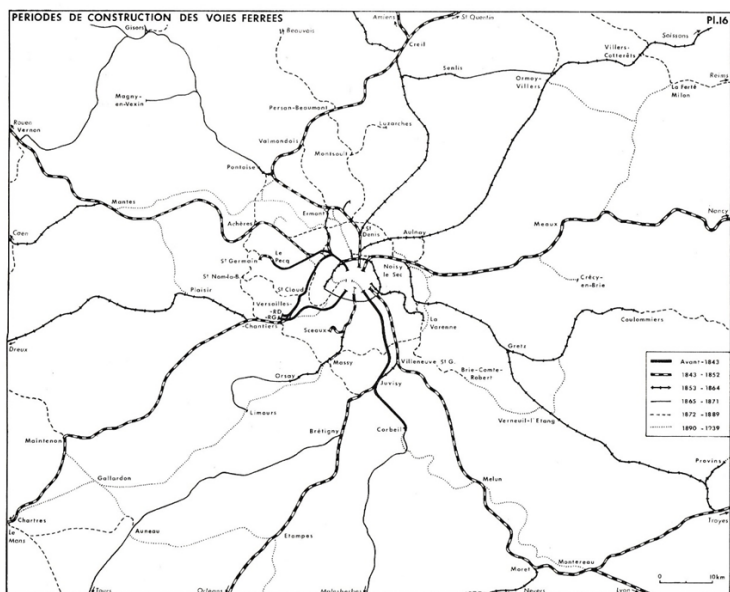
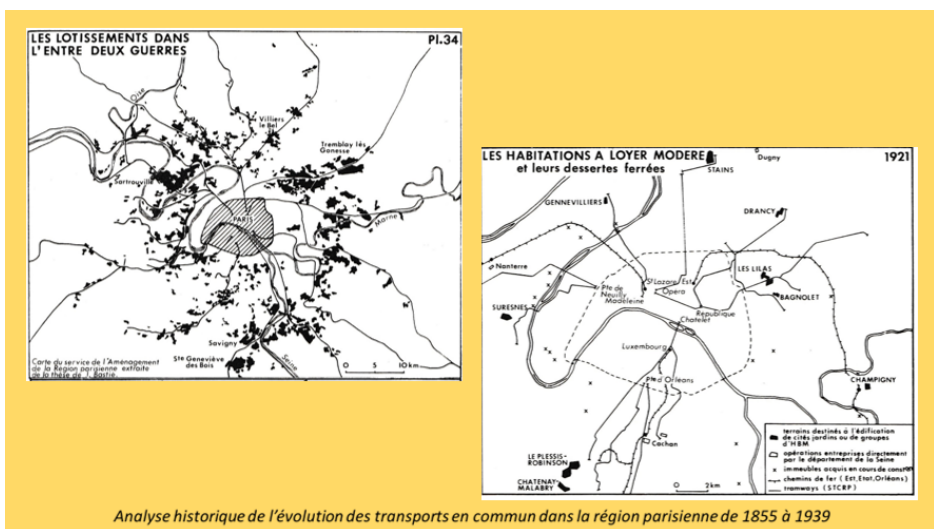


Fig. 3. Périodes de construction des voies ferrées autour de Paris (Analyse historique des transports en commun dans la région parisienne 1855–1939).

Non seulement était abordée l'histoire des réseaux de transport mais aussi leur rôle dans l'évolution géographique, démographique et urbanistique de la Région parisienne, pas encore dénommée « Région Ile de France ». (Fig. 3 – Périodes de construction des voies ferrées autour de Paris et Fig. 4 – Les lotissements dans l'entre-deux-guerres et les habitations à loyer modéré en 1921 et leur desserte ferrée).



Analyse historique de l'évolution des transports en commun dans la région parisienne de 1855 à 1939

Fig. 4. Les lotissements dans l'entre-deux-guerres et les habitations à loyer modéré en 1921 et leur desserte ferrée.

L'étude rentrait dans la cadre d'une Action Thématique Programmée (ATP) du service économie des transports. L'aide financière émanait de la division de la recherche du ministère des transports.

A l'été 1976, alors que nous étions en plein travail sur cette étude, Maurice Daumas est victime d'un grave accident cardiaque. Il a alors 66 ans, et doit prendre sa retraite. Pourtant après une courte période de convalescence, il reprend ses activités. Ainsi, il poursuit ses recherches initiées avant sa maladie sur l'archéologie industrielle en France. En effet une nouvelle recherche contractuelle était engagée au CDHT depuis le début de l'année 1976 sur les bâtiments à usage industriel aux XVIII^e et XIX^e siècles avec une aide financière de la direction de l'Architecture et plus particulièrement du Comité de la Recherche et du Développement en Architecture (CORDA). A la tête d'un réseau de correspondants répartis sur tout le territoire national, constitué et entretenu par Madeleine Maillebois la documentaliste de l'équipe, Maurice Daumas avait lancé une grande enquête, basée sur des questionnaires standardisés sur les bâtiments industriels. (Fig. 5 – Fiche sur l'usine du Chambon-Feugerolles (Loire) renseignée par Maurice Daumas). Elle aboutira en 1978, à la publication par le CDHT d'un rapport d'étude intitulé: « *Les bâtiments à usage industriel aux XVIII^e et XIX^e siècles en France* ». Là encore cette étude a généré une importante documentation, consultable dans les archives du CNAM. Maurice Daumas, Claudine Fontanon, Dominique Larroque et moi-même avons effectué au premier semestre 1977 plusieurs missions pour rencontrer les correspondants régionaux et compléter la documentation photographique. Pour ma part j'avais délaissé un peu mes activités cartographiques et accompli plusieurs missions: dans le Midi toulousain, en Savoie et Dauphiné et en Alsace.

Fiche renseignée par Maurice Daumas sur l'usine du Chambon-Feugerolles (Loire) qui a mis en œuvre la première turbine hydraulique de Fourneyron.

Extrait de : Robert Belot, L'émergence du patrimoine industriel en Europe comme champ de recherche. L'apport de Maurice Daumas à travers l'enquête du CNAM.

ENQUÊTE SUR L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE DES XVIII^e ET XIX^e SIÈCLES

FICHE-RENDU DESCRIPTIF DE BÂTIMENT

Révisé par : M. Daumas

N° : sept. 1977

Date de construction et Évolution de l'édification	Ann. 1810
Lieu (adresse précise)	Chambon-Feugerolles, 44 (Loire) Nouvelles usines de Fourneyron M. Daumas (Brest) : voir plan de la ville
Désignation ou nature sociale d'origine	Bâtiment Fourneyron
Nom et adresse du propriétaire actuel	Crozat Fourneyron
Type d'industrie d'origine	Construction mécanique : première turbine hydraulique de B. Fourneyron
Période pendant laquelle elle a été utilisée	Entre 1810 et 1815

Fig. 5. Fiche de l'usine du Chambon-Feugerolles (Loire) renseignée par M. Daumas (Les bâtiments à usage industriel aux XVIII^e et XIX^e siècles en France).

Maurice Daumas pour sa part est allé dans les Ardennes à Sedan visiter la manufacture royale de draps Le Dijonval et à Revin où existaient encore à l'époque plusieurs établissements industriels, dont de nombreuses fonderies. Il y avait trouvé de riches archives municipales et un accueil bienveillant du responsable. Il s'est rendu en Languedoc à Villeneuve pour visiter la manufacture de draps à l'histoire agitée. Elle n'est située qu'à une quarantaine de kilomètres de Béziers, ville natale de Maurice Daumas. On peut donc supposer qu'il en connaissait l'existence de longue date. Dans la vallée du Rhône il a photographié notamment à Cruas la cimenterie Lafarge. Il s'est rendu également à St Etienne comme l'évoque Robert Belot dans son article de la revue *Ethnologies* (cf. bibliographie).

En Bretagne il s'est intéressé plus particulièrement aux moulins de marée qui occupaient déjà une dizaine de pages dans « *Les bâtiments industriels...* ». J'ai conservé les cartes IGN au 1/100.000 série verte que nous utilisons au cours de nos missions. Maurice Daumas a annoté lui-même celles couvrant la Bretagne pour localiser les moulins. Il me demandera d'en cartographier les localisations sur une carte de la Bretagne qui figure à la page 356 de « *L'Archéologie industrielle en France* » (Fig. 6 – Les moulins de marée en Bretagne). Cet ouvrage de référence basé en grande partie sur la documentation constituée au CDHT paraît en 1980 chez Robert Laffont. On regrettera la mauvaise qualité de reproduction des photographies.

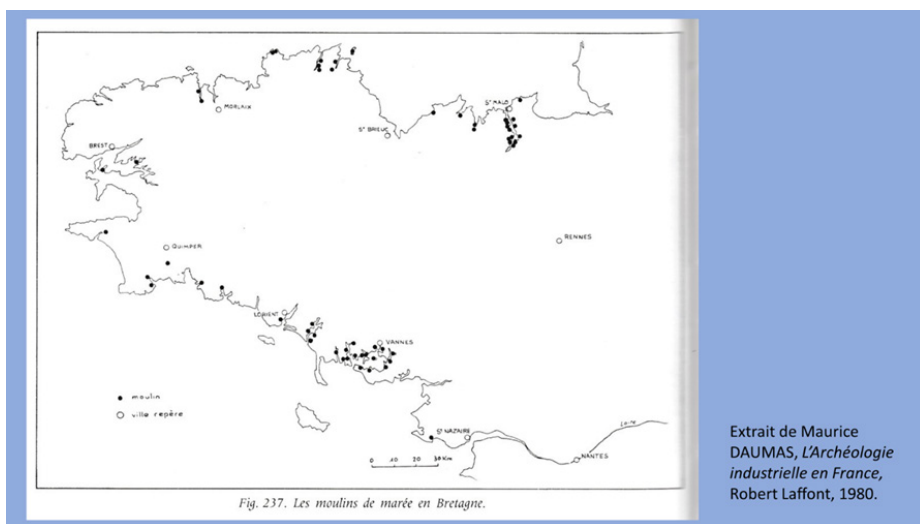


Fig. 6. Les moulins de marée en Bretagne.

Pendant ce temps Claudine Fontanon, Dominique Larroque et moi-même travaillons sur un nouveau contrat qui aboutira au rapport « *Infrastructure de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975: compte rendu de recherche* ».

Il s'agissait d'étudier l'influence de l'arrivée du chemin de fer et de sa disparition sur le développement des petites villes françaises. Nous avions peu de

temps pour le réaliser, aussi nous nous sommes limités à l'étude de trois exemples: Fontenay-le-Comte en Vendée, Villeneuve-sur Lot dans le Lot & Garonne et Oloron-Sainte-Marie dans les Pyrénées-Atlantiques. Maurice Daumas qui en assurait la direction aurait voulu y adjoindre Revin (Ardennes) et Annonay (Ardèche) mais le temps nous aurait manqué car nous n'avions qu'un an pour mener à terme cette étude. Nous nous sommes rendus plusieurs fois en mission dans les trois villes retenues, notamment pour y consulter les sources locales départementales et communales. Là encore il s'agissait d'un contrat avec le ministère des Transports et plus particulièrement de l'ATP Socio-économie des Transports.

Maurice Daumas décède le 18 mars 1984, mais des recherches sur les sujets lancés par lui au CDHT ont été menées non seulement après sa retraite comme on l'a vu, mais aussi après sa mort. Dont, par exemple, deux études intitulées respectivement: « *Petites villes et infrastructures de transport 1851–1954* », deux tomes parus en 1982 et 1985, suite logique de celui déjà cité intitulé « *Infrastructures de transport et développement urbain...* » par Dominique Larroque et moi-même et « *L'industrialisation de la Région Parisienne dans la première moitié du XXème siècle; les sources de l'histoire des établissements industriels; commentaire critique et traitement cartographique* » par Claudine Fontanon publié en 1985, suite chronologique de « *Évolution de la géographie industrielle de Paris et sa proche banlieue au XIXe siècle* » puisque traitant de la période suivante 1914–1954 et dont le terrain d'étude couvrait les trois départements: Seine, Seine & Oise et Seine & Marne. Les fichiers des établissements industriels sont – à ma connaissance – toujours consultables aux archives du Cnam.

En 1997 le ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement lance le programme de recherche « *Politiques publiques et paysages* » (décision de subvention n°98149). Il me revient alors un passage du premier volume de la Géographie industrielle (page 27) sous la plume de Dominique Larroque: « La capitale, soucieuse de son prestige, a rejeté à sa périphérie les activités dangereuses et insalubres (...). A l'inverse, les communes dont la prospérité reposait essentiellement sur l'industrie semblent avoir été moins exigeantes en matière de salubrité publique. La législation sur les établissements insalubres et la façon dont elle a été appliquée a donc été un facteur non négligeable de localisation des entreprises industrielles soumises au classement. ». La réponse du CDHT à cet appel d'offres donnera en 2002: « *Genèse d'un paysage industriel: la proche banlieue parisienne. Les effets du décret de 1810* ». Ce décret imposait le classement des établissements industriels en trois classes: dangereux, insalubres et incommodes selon leur degré de dangerosité pour leur voisinage.

Le rapport du CDHTE semble alors avoir initié une réflexion de la part de nombreux historiens du droit et des techniques sur les effets de ce décret. Intérêt sans doute accentué par la proximité du bicentenaire de celui-ci. Il a été en effet commémoré – entre autres – lors du colloque *Le décret impérial du 15 octobre 1810 relatif aux manufactures et ateliers...* organisé les 20 et 21 mai 2010 à l'initiative du

Tribunal administratif de Rennes par la Faculté de Droit et de Science politique de Rennes. André Guillaume titulaire de la chaire d'Histoire des Techniques du Cnam, recréée en 1996 et membre du comité d'organisation scientifique, en a ouvert la première session avec une communication intitulée: « *Une réglementation inscrite dans l'histoire* ».

Il me faut mentionner également l'utilisation en 2006 des fichiers relatifs à la Ville de Paris constitués au CDHT pour les deux études de géographie industrielle susmentionnées, publiées respectivement en 1977 et 1985, par le ministère français chargé de l'Environnement, pour les intégrer dans la base de données des anciens sites industriels potentiellement pollués consultable sur internet (<http://www.brgm.fr/site-web/basias>), BASIAS signifiant: Base de données des anciens sites industriels et activités de services.

En effet par une circulaire en date du 3 décembre 1993, le ministère chargé de l'Environnement avait mis en place une politique de traitement et de réhabilitation des sites et sols pollués. Le premier principe en était « la recherche systématique et organisée des sites concernés, permettant une définition concertée des priorités d'intervention ».

Ainsi ont débuté les inventaires historiques régionaux des sites industriels menés par le BRGM. Une méthodologie de travail a été établie par l'ADEME. Toutes les données ainsi recueillies sont stockées dans une base de données nationale publique, dans le but d'informer les responsables en charge de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

J'ai représenté le Cnam au Comité de pilotage « Ile-de-France ». Les fichiers manuels du CNAM-CDHTE concernant Paris ont été exploités pour la « période ancienne » en réalité de 1830 à 1960. Pour la période suivante et jusqu'à nos jours, le BRGM a utilisé les données du STIIC (Service Technique Interdépartemental d'Inspection des Installations Classées).

La présentation est consultable dans: « *Inventaire historique d'anciens sites industriels et d'activités de service de Paris (75). Préambule départemental* ». BRGM Service des actions régionales. Service géologique régional d'Ile-de-France.

Ainsi on peut s'apercevoir que l'héritage de Maurice Daumas est considérable par son ampleur et sa durée. Pour conclure je remarquerai qu'il avait – sans doute en raison d'un réseau d'information efficace – une grande connaissance des thèmes susceptibles d'intéresser les milieux de la recherche dans les années 1970 et au-delà, en l'occurrence l'histoire de l'industrie et celle des transports. Il savait également à quelle porte frapper pour trouver les crédits nécessaires au financement de ses recherches.

Enfin j'ajouterai qu'il savait faire confiance et donner confiance. Ce fut le cas en 1977 après son arrêt maladie, il va confier à Claudine Fontanon, Dominique Larroque et moi-même le soin d'achever avec lui le contrat avec le ministère de la Culture. Nous avions il faut bien le dire peu d'expérience de l'architecture et je me souviens que nous nous disputons un ouvrage en deux volumes, intitulé « *Vocabulaire*

de l'architecture, principes d'analyse scientifique » heureusement disponible dans la bibliothèque du CDHT.

Plus personnellement j'évoquerai le jour où Maurice Daumas de retour d'Arc et Senans m'avait montré une carte postale représentant une vue aérienne du site de la saline. Il aurait bien voulu la voir figurer dans le rapport « *Les bâtiments industriels...* » déjà cité mais il craignait que la photo ne soit protégée par des droits. Il me demanda, moi qui n'avais pratiqué que le dessin cartographique, d'en faire une copie simplifiée. (Fig. 7 – La saline royale conçue au XVIII^e siècle par Claude-Nicolas Ledoux à Arc et Senans).

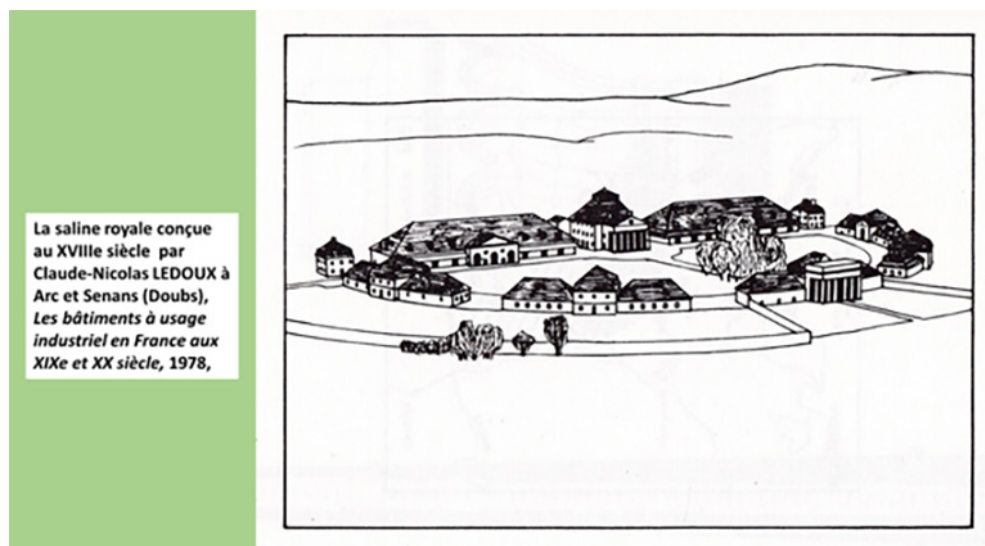


Fig. 7. La saline royale d'Arc et Senans (Doubs).

Même si c'est Jean Bastié qui m'a mis le premier le pied à l'étrier au sortir de l'Université, je dois beaucoup à Maurice Daumas. Je me suis formé à la cartographie avec le premier et à la recherche historique grâce au second. Ce sont des choses que je n'ai pas oubliées et que je suis heureux d'avoir évoquées ici.

BIBLIOGRAPHIE

1. BASTIÉ Jean, *La croissance de la banlieue parisienne*, Paris, PUF, 1964, 624 p.
2. BELOT Robert, L'émergence du patrimoine industriel en Europe comme champ de recherche. L'apport de Maurice Daumas à travers l'enquête du CNAM, *Patrimoine industriel* Industrial Heritage, *Ethnologies*, Volume 42, Number 1–2, 2020, pp. 3–45.
3. DAUMAS, Maurice (dir.) ; PAYEN, Jacques (dir.). Évolution de la géographie industrielle de Paris et sa proche banlieue au XIX^e siècle. CDHT – CNAM, EHESS, Paris, 1976 (2 vol. 617 p. + atlas 55 pl.).
4. DAUMAS, Maurice (dir.); PAYEN, Jacques (dir.). *Analyse historique des transports en commun dans la région parisienne 1855–1939*. CDHT – CNAM, EHESS, Paris, 1977.

5. DAUMAS, Maurice (dir.); PAYEN, Jacques (dir.). *Les bâtiments à usage industriel aux XVIIIème et XIXème siècles en France*. CDHT – CNAM, EHESS, Paris, 1978, 441 p.
6. DAUMAS, Maurice. *L'Archéologie Industrielle en France*, Robert Laffont, Paris, 1980, 464 p.
7. DAUMAS, Maurice (dir.). *Infrastructures de transport et développement urbain. Le cas des petites villes enclavées 1842–1975*. CDHT – CNAM, Paris, 1980, 190 p.
8. FAURY Geneviève, *Inventaire historique des sites industriels du département de Paris (75) en 2008 Rapport final BRGM/RP FR novembre 2008 STIIC APUR*, 58 p.
9. FONTANON, Claudine. *L'industrialisation de la Région Parisienne dans la première moitié du XXème siècle; les sources de l'histoire des établissements industriels; commentaire critique et traitement cartographique*. CDHT–CNAM, Paris, 1985, 46 p.
10. GUILLERME André, JIGAUDON Gérard, LEFORT Anne-Cécile, *Genèse d'un paysage industriel : la proche banlieue parisienne. Les effets du décret de 1810*, 2002, 356 p.
11. GUILLERME André, Une réglementation inscrite dans l'histoire, « *Le décret impérial du 15 octobre 1810 relatif aux manufactures et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode* », colloque organisé à l'initiative du tribunal administratif de Rennes par la faculté de Droit et de Science Politique de Rennes, 20–21 mai 2010.
12. JIGAUDON, Gérard; LARROQUE, Dominique. *Petites villes et infrastructures de transport 1851–1954*. CDHT–CNAM, Paris, 1982 & 1985 (2 vol.: *Les données* 161 p.+21 cartes; *La France et la région* 307 p.).
13. LARROQUE Dominique, Le Centre d'histoire des techniques (CDHT) du Conservatoire national des Arts et Métiers (CNAM), *Bulletin de l'Institut d'Histoire du Temps Présent*, Année 1991, n°45, pp. 21–25.
14. PAYEN Jacques, A propos de l'archéologie industrielle, *Revue d'histoire des sciences*, 1982, 35–2, pp. 158–162.
15. PEROUSE de MONTCLOS, Jean-Marie et al., *Vocabulaire de l'architecture, principes d'analyse scientifique*, Ministère des Affaires culturelles, Imprimerie Nationale, Paris, 1972. 1er vol. 234 p. et 2ème vol. d'illustrations non paginé, 350 p. environ.
16. ROBERT Jean, *Les tramways parisiens*, 2^{ème} édition, auto édition, 1969, 243 p.
17. ROBERT Jean, *Notre métro*, Paris Omnes & Cie, Imprimeur éditeur 1967. 316 p.