

ECOLE DES HAUTES ETUDES EN SCIENCES SOCIALES

Claudine FONTANON, Irina GOUZEVITCH, André GRELON

SEMINAIRE DE RECHERCHE 2017 – 2018

Ingénieurs, professions techniques et sociétés

Le séminaire se tient le 3^e jeudi de chaque mois, dans la salle des Artistes, 96 boulevard Raspail, de 15h à 17h. de novembre à mai (16 novembre, 21 décembre, 18 janvier, 15 février, 16 mars, 17 mai).

« Les sciences de l'ingénieur »

Le cycle sur l'évolution historique des « sciences de l'ingénieur » se poursuivra cette année, dans l'esprit d'analyse des conceptions développées à différentes périodes historiques, mais aussi selon différentes aires culturelles, tel qu'il a été proposé en 2016-2017. A partir du XVII^e siècle, les publications se multiplient, voulant décrire dans différents domaines techniques, les savoirs spécifiques à l'ingénieur. Ces « sciences » nouvelles se fondent largement sur les réalisations dues à ces experts qui leur assurent une légitimité professionnelle et définissent leur champ d'action. Elles s'inscrivent aussi dans des établissements spécialisés dans lesquels elles sont progressivement enseignées. Depuis cette période, les sciences de l'ingénieur n'ont cessé de se déployer tout en se redéfinissant en permanence, intégrant les transformations scientifiques et techniques, et se confrontant également aux évolutions des demandes sociales. Le séminaire se propose d'examiner ces transformations depuis le XVI^e siècle jusqu'à nos jours et d'interroger la pertinence actuelle de cette notion.

16 novembre 2017 : Aleksej Krajkovskij, professeur à l'Ecole supérieure de l'Economie, Saint-Pétersbourg

Expanding modernity. The canal network and the transfer of European shipbuilding technologies to the regions of Russia in the 18th century

The paper will discuss the governmental projects of modernization and westernization of transportation and fishing shipbuilding in the regions of Russia (the North, the Volga basin, the North-West with the Ladoga lake) through the perspective of geography of modernity in the Russian Empire. I will present the organizational structures of transfers with the Particular shipyard as a core as well as instruments of knowledge circulation. How the knowledge was recorded and transported? What was the role of technical graphic and models? In the conclusion I will discuss the question of success in connection to these projects.

21 décembre 2017 : Irina Gouzévitch, ingénieure EHESS, Centre Maurice Halbwachs

Une machine à vapeur compound pour l'industrie sucrière cubaine (fin XVIII^e siècle). Entre science européenne et transfert transocéanique, ou le sort d'une invention d'avant l'heure

L'exposé portera sur les résultats de la recherche qui restitue l'histoire de la première machine à vapeur à double effet ayant fait, en 1795, un voyage transocéanique de l'Angleterre à La Havane pour être utilisée dans l'industrie sucrière cubaine, sur l'initiative et aux frais des riches planteurs de cette colonie espagnole ultramarine. N'ayant fonctionné que quelques mois, la machine a été abandonnée et son sort est longtemps demeuré inconnu. Le renouveau de l'intérêt pour cette invention est lié avec l'identification de sa figuration sur un portrait cubain de la fin du XVIII^e siècle. Pour en savoir plus, nous avons entrepris une recherche approfondie à la fois documentaire et analytique dans les pays concernés : en France, en Angleterre, en Espagne et enfin, au Cuba. Ladite recherche nous a permis de pister cette invention du lieu de sa fabrication jusqu'au lieu de son installation, d'identifier les acteurs principaux de cette aventure transocéanique et de comprendre leurs motivations. Enfin, nous avons tenté la reconstitution de la machine à partir de l'image figurée sur le fameux tableau. Pour comprendre la nature de cette invention, - qui s'est avérée parfaitement innovante même par rapport à la grande réalisation de James Watt, - nous avons dû faire une plongée dans l'histoire des techniques de la vapeur du dernier XVIII^e siècle et des recherches théoriques émergentes sur les propriétés de la vapeur. Mais aussi, l'inscrire dans la pensée « technocratique » des Lumières qui prônait l'utilité des savoirs et la liberté de leur circulation.

18 janvier 2018 : Loïc Petitgirard, maître de conférences en histoire des sciences et des techniques et Camille Paloque-Bergès, Chercheuse associée au laboratoire DICEN-IDF. Loïc Petitgirard et Camille Paloque-Bergès sont tous deux membres du laboratoire HT2S du CNAM.

Entre recherche et service, les ingénieurs informaticiens du « centre de calcul » du Cnam (1968-1988)

L'informatique, jeune domaine au sens scientifique et industriel, acquiert une légitimation scientifique et professionnelle au fil des années 1960 et 1970 (en particulier dans le domaine des systèmes informatiques ainsi que des applications pour la gestion des entreprises), avant de prendre dans les années 1980 une ampleur à la hauteur des projets techno-politiques et industriels d'« informatisation de la société ». La diversification des compétences et métiers liés au « numérique » et l'émergence d'une économie numérique dans les années 1990 confèrent des positions de pouvoir aux informaticiens.

Dans ces grandes transformations, les ingénieurs informaticiens ont été amenés à jouer un rôle important, à l'image des grands corps d'ingénieurs de la modernité industrielle, mais en s'en distinguant sur de nombreux points que nous voulons mettre en exergue.

Pour interroger ces caractéristiques, nous nous intéresserons au cas des ingénieurs informaticiens en activité dans des « centres de calcul » dans les institutions de l'enseignement supérieur, en particulier celui du Cnam des années 1970 jusqu'à la création d'un laboratoire de recherche dédié à l'informatique (le CEDRIC) en 1988. Le centre du

Cnam est hybride de fonctions de support administratif (calcul de la paie), d'accompagnement dans la formation des informaticiens (comme les TP d'informatique), et de développement d'activités de recherche en informatique. Cette hybridité sous-tend une position carrefour originale, entre service et recherche, de ces ingénieurs. Cette hybridité est par ailleurs caractéristique des centres de calculs que l'on retrouve dans les universités et les écoles du supérieur en Europe et aux Etats-Unis.

Dans ce contexte, on montrera comment ces ingénieurs, au cours des décennies 1970 et 1980 :

- participent à l'équipement français des structures d'enseignement et de recherche dans le public, en lien fort avec les constructeurs et le secteur privé de la R&D, aussi bien au niveau des machines que des réseaux techniques qui relient les établissements et organisations du domaine, et en composant avec la politique préférentielle française héritée du Plan Calcul ;
- structurent une culture professionnelle de l'informatique à travers leur implication dans des associations d'utilisateurs de machines (activités de veille, de promotion et d'échanges internationaux) mais aussi des projets de recherche à l'intersection des travaux académiques et industriels.

Notre étude, inscrite dans une perspective d'histoire des sciences et techniques, proposera une vue prosopographique sur ces questions, documentée par les carrières et activités du groupe impliqué dans les activités du laboratoire d'informatique au Cnam.

15 février : Brice Cossart, docteur en histoire de l'Institut universitaire européen de Florence

Guerre, savoirs, Etat. Les artilleurs et la construction de la monarchie hispanique (1560-1610)

Cette présentation propose d'explorer le triptyque guerre-savoirs-Etat à travers l'étude d'une profession technique méconnue : les artilleurs. Au sein des structures militaires émergentes de la Monarchie Hispanique du XVI^e siècle, ces individus constituaient un vaste groupe socioprofessionnel dont la tâche était d'utiliser les pièces d'artillerie. Or, ces humbles techniciens, pour la plupart issus des professions de marins, de soldats et d'artisans, furent au cœur de l'apparition d'une discipline originale qui proposa d'appliquer l'arithmétique, la géométrie et la philosophie naturelle aristotélicienne au contrôle du tir au canon. Considérée par l'historiographie de la "révolution scientifique" comme un mouvement précurseur des sciences modernes, cette discipline de l'artillerie est longtemps demeurée coupée de ses véritables racines techniciennes. L'objectif de cette présentation sera donc de reconstruire le contexte social, politique, technique et culturel dans lequel s'insérèrent les traités de Tartaglia (*Nova Scientia*, 1537, *Quesiti et inventioni diverse*, 1546), de Collado (*Platica manual de artillería*, 1592) ou encore d'Ufano (*Tratado de artillería*, 1612). Il sera notamment démontré que la publication de ces livres techniques fut intimement liée à l'émergence d'institutions d'enseignement appelées "écoles d'artilleurs", que la Monarchie Hispanique mit en place à partir des années 1560 afin de faire face à l'explosion de ses besoins en techniciens capables d'utiliser les canons. Il s'agira donc ainsi de révéler le fonctionnement de tout un système qui, grâce à des innovations dans la formalisation et la transmission des savoirs, constitua l'un des piliers de la construction du puissant empire espagnol.

16 mars : Maxime Gouzévitch, chargé de recherche à l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon (IPNL)

L'histoire inconnue d'une célèbre loi sur l'équilibre liquide-vapeur de Clapeyron-Clausius

Le dernier quart du XVIII^e siècle marque un grand tournant de la révolution industrielle. Cette période cruciale a connu la naissance d'un moteur universel qu'était la machine à vapeur à double effet. Le développement des machines à vapeur jusqu'à la fin du XVIII^e siècle était essentiellement empirique. Or, à partir d'une certaine étape, leur amélioration commençait à exiger une connaissance scientifique des propriétés de l'agent moteur. James Watt et Augustin Betancourt sont tous deux arrivés à cette conclusion, l'un travaillant sur les machines à vapeur à double effet et l'autre sur les pompes à vapeur. Cependant les recherches de l'inventeur britannique n'ont servi qu'à l'amélioration de son outil dont il tirait un revenu personnel considérable. A contrario, ceux de Betancourt ont rapidement dépassé les limites de l'application pure pour se projeter vers la théorie générale des machines à vapeur.

L'objectif de cette communication est de présenter un *Mémoire*, curieux et peu connu dans l'œuvre de Betancourt, *sur la force expansive de la vapeur d'eau*. Nous allons montrer comment au gré des circonstances historiques une expérience scientifique de Betancourt au parfum d'espionnage a évolué, à travers deux générations de scientifiques aussi connus que Prony, Sadi Carnot, Clapeyron etc., dans une loi fondamentale de la nature. En particulier, nous examinerons comment le terreau fertile des Grandes écoles alors en formation a permis de mettre en place cette filiation.

17 mai. Séance en cours de préparation.

Elle sera annoncée prochainement.