

RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS

La fabrique du pain blanc. Histoire des sciences et des techniques du pain en France (mi-XIX^e – mi-XX^e siècles)

Cette thèse revient sur un siècle d'histoire du pain en France, de la moitié du XIX^e siècle à la Seconde Guerre mondiale. Ce moment est une époque charnière pour étudier les métamorphoses d'une filière économique qui fabrique le produit fondamental du régime alimentaire de la population française. La mondialisation des échanges marchands, l'industrialisation de la meunerie, la libéralisation de la boulangerie et le développement des sciences de laboratoire provoquent une transformation radicale de la consommation marquée par la fin des disettes et par l'évolution de la qualité du pain. Le pain blanc, objet de luxe, se répand dans les villes et gagne l'ensemble des classes sociales. Mais comment raconter cette histoire autrement que sous le prisme de l'avènement bienheureux, sinon inexorable, d'un front modernisateur qui achèverait la quête intemporelle d'une volonté populaire ?

Par une approche d'histoire sociale et culturelle des sciences et des techniques, cette thèse enrichit l'histoire de l'alimentation en portant son attention sur les investissements industriels, marchands et scientifiques qui ont transformé le pain, tant dans sa composition intime et moléculaire que dans ses usages quotidiens et ses significations culturelles. En multipliant les points d'entrée, depuis l'étude des revues savantes à l'examen de fonds privés d'un syndicat professionnel, en passant par la grande presse et des analyses statistiques et cartographiques, ce travail éclaire sous un jour nouveau l'extension de la production et la consommation de pain blanc en France.

Délaissant les perspectives évolutionnistes, l'histoire des techniques est analysée à l'aune des concurrences commerciales et des enjeux de pouvoir interprofessionnel, donnant

lieu à des intrications et des bouclages socio-techniques complexes entre des infrastructures, des produits et des pratiques, dont les formes sont modelées par les crises économiques, les guerres, les lois sociales, les savoirs mais aussi par de nombreuses controverses. En portant une attention soutenue sur la communauté hygiéniste et les sociétés médicales de premier ordre, ce travail s'attache à démontrer la conflictualité scientifique que génère la production croissante de pain blanc, dont les qualités alimentaires sont interrogées à la lumière des nouvelles découvertes – azote, gluten, calories, vitamines – que les sciences de la nutrition élaborent. Dans un contexte culturel pessimiste dominé par les craintes de la dégénérescence de la population, les médecins s'alarment régulièrement des conséquences sanitaires de la consommation d'un produit de plus en plus transformé, décrié comme carencé, voire toxique.

Ces alertes, loin de rester cantonnées aux cercles scientifiques, touchent le grand public grâce à la médiation d'intérêts économiques particuliers et à la massification de la presse. L'essor du pain blanc est concomitant de ses critiques qui provoquent des réformes et des alternatives productives dans des cercles politiques et sociaux variés (coopératives socialistes, ruralistes conservateurs, réseaux végétariens), teintés d'eugénisme ou de nationalisme. Parce que le pain est l'aliment de base, l'altération de sa qualité questionne les bases matérielles d'un corps social biologisé. Dès lors, la mise en débat du « bon » pain offre une opportunité de prendre le pouls d'une société en prise avec son identité, confrontée à une succession de crises économiques, sociales et politiques.

En exhumant les racines des récits téléologiques qui ont consacré le pain blanc comme un symbole du « progrès » de la civilisation dont l'éclat a éclipsé les multiples alternatives, il est possible d'établir une histoire du pain faite d'initiatives divergentes, de rapports de force, de dominations économiques et de justifications dialectiques, une histoire plurielle richement conflictuelle qui démontre son caractère éminemment populaire et politique.

Mots-clés : Histoire contemporaine, Industrialisation, Sciences, Controverses, Pain, Meunerie, Boulangerie.

ABSTRACT AND KEYWORDS

The Making of White Bread: History of Bread Science and Technology in France (mid-19th – mid-20th centuries)

This dissertation revisits a century of the history of bread in France, from the mid-19th century to the Second World War. This moment is pivotal to study the transformations of an economic sector that supplied and manufactured the fundamental product of the French diet. The globalization of trade, the industrialization of flour milling, the liberalization of baking, and the advances in laboratory science brought about a radical transformation in consumption marked by the end of famines and the evolution of bread quality. White bread, a luxury item, spread throughout cities and reached all social classes. But how can this history be told without falling into the familiar narrative of the fortunate as well as inexorable advent of a modernizing judgment that would culminate in the triumph of popular will?

Drawing on a social and cultural history of science and technology approach, this dissertation enriches the history of food by examining the industrial, commercial, and scientific investments that transformed bread, both in its intimate and molecular composition and in its every day uses and cultural meanings. By multiplying entry points, from scholarly journals to the examination of the private collections of a trade association, including the mainstream press, statistical data and cartographic analyses, this study sheds new light on the rise of white bread in France.

Eschewing evolutionary perspectives, the thesis analyzes the history of technology through the lens of commercial competition and interprofessional power struggles, giving rise to complex entanglements and socio-technical feedback loops linking infrastructures, products, and practices, in turn shaped by economic crises, wars, social laws, scientific knowledge, and arguing controversies. By focusing on the hygiene community and leading

medical societies, this study highlights the scientific conflict sparked by the growing production of white bread, whose nutritional value came under scrutiny in light of new discoveries in nutritional science —nitrogen, gluten, calories, vitamins. In a cultural context marked by fears of population degeneration, physicians regularly raised alarms about the health risks of an increasingly processed food denounced as deficient or even toxic.

These warnings did not remain confined to scientific circles. They reached the broader public through the mediation of vested economic interests and an increasingly industrialized press. The rise of white bread went hand in hand with its criticisms, which provoked debate and inspiring productive alternatives across various political and social circles (socialist cooperatives, conservative rural movements, vegetarian networks), tinged with eugenic or nationalist. As a staple food, bread's deterioration raised concerns about the material foundations of a biologized social body. In this sense, the debate over "good" bread offers an opportunity to take the pulse of a society grappling with its identity, in the face of economic, social, and political crises.

By uncovering the roots of the teleological narratives that cast white bread as a symbol of civilizational "progress" whose brilliance eclipsed its many alternatives, this study reveals a more complex history of bread, shaped by competing initiatives, power struggles, economic domination, and dialectical justifications. What emerges is a conflicted and plural history that demonstrates its eminently popular and political character.

Keywords : Contemporary History, Industrialization, Sciences, Controversies, Bread, Milling, Bakery.

SOMMAIRE

Remerciements	5
Avant-Propos	9
Résumé et mots clés	13
Abstract and Keywords	15
Sommaire	17
Table des illustrations	21
Table des graphiques, tableaux et cartes	25
Introduction – De l'épopée du pain blanc à l'histoire d'une marchandise controversée	27
<i>PREMIÈRE PARTIE</i>	
<i>LA FABRIQUE DU PAIN BLANC (ANNÉES 1820-1914)</i>	
Chapitre 1 – Le pain blanc comme marchandise : de l'industrialisation meunière au système agroalimentaire mondialisé (XIX^e siècle)	63
I. Le pain blanc parisien de la première industrialisation (1820-1880)	67
II. L'intégration du pain blanc dans le système alimentaire international (1860-1914)	101
Chapitre 2 – Pacifier une industrialisation contestée : justifier les cylindres métalliques par une expérience scientifique	145
I. L'industrie meulière contre les cylindres métalliques : lutte économique et critiques techniques	148
II. Justifier les cylindres métalliques : le primat de la concurrence et la raison du laboratoire	170
Chapitre 3 – L'industrialisation de la meunerie française par les cylindres métalliques : de l'hétérogénéité technique à la concentration productive (années 1880 – années 1930)	201
I. L'Association Nationale de la Meunerie Française : de l'ambition fédératrice au pouvoir minotier	203

II. Le développement des cylindres métalliques : hétérogénéité géographique, concentration productive et crise de surproduction	228
---	-----

Chapitre 4 – L’emprise du laboratoire : savoir, expertise et réforme de la boulangerie **253**

I. Science, commerce et industrie : développement et limites du laboratoire dans l’évaluation de la qualité des blés et des farines	255
II. Le laboratoire contre les fraudes ? De l’expertise à l’emprise	281
III. La concession de la boulangerie au progrès : le cas de l’introduction des pétrins mécaniques par l’apprentissage professionnel	304

DEUXIÈME PARTIE

**SAVOIRS, OBJECTIONS ET ALTERNATIVES RÉFORMATRICES AU PAIN BLANC
(1860-1918)**

Chapitre 5 – La valeur du son : chimie, médecine et hygiène alimentaire à travers le développement de la science de la nutrition **319**

I. Les savoirs alimentaires du pain : des régimes médicaux à la chimie de la nutrition (début XIX ^e -années 1880)	321
II. Le pain au sein de l’hygiénisme : de la chimie de la nutrition à l’alimentation rationnelle (années 1880-1914)	343
III. La valeur alimentaire du pain complet à l’épreuve de la Première Guerre mondiale	367

Chapitre 6 – Du « retour à la meule » au pain blanc civilisateur : la neutralisation des alternatives productives **387**

I. Le « retour à la meule » : ressorts d’une campagne de presse pour le pain complet	390
II. Le pain blanc civilisateur : l’offensive discursive contre le pain bis de Schweitzer	422

Chapitre 7 – Réformer la filière du pain blanc : les meuneries-boulangeries et le pain bis, entre coopération et hygiénisme **457**

I. D’une archive au réseau réformateur : tirer le fil de la « Société scientifique du pain naturel »	458
II. Du réseau réformateur à la « Société scientifique du pain naturel » : les meuneries-boulangeries coopératives contre la filière économique du pain blanc	497

TROISIÈME PARTIE

À LA RECHERCHE DE LA QUALITÉ (1918-1939)

Chapitre 8 – La force du blé : économies mondiales, stratégies professionnelles et développements scientifiques **529**

I. Produire et importer : les limites des sciences de la qualité des blés face aux importations minotières (années 1920)	529
--	-----

II. L'avènement de l'extensimètre Chopin : de l'intérêt des sciences de la valeur boulangère à l'heure de la crise économique (années 1930)	573
Chapitre 9 – L'interdiction du « pain chimique » : une désinhibition contrariée	613
I. La régulation des traitements de la farine : entre innovations chimiques, ambiguïtés juridiques et usages latents	619
II. La défense des sels chimiques : un risque nécessaire ?	642
III. La condamnation du « pain chimique » : les oppositions professionnelles, nationalistes et médicales	660
Chapitre 10 – « Le bon pain de France » : les ressorts politiques, culturels et commerciaux de la fabrique de la qualité	699
I. La dégénérescence de la race par le pain blanc : de la crise économique à la menace civilisationnelle	701
II. La politisation des alternatives productives au pain blanc	734
III. La voie corporatiste du « bon » pain : médecine libérale et interprofession	763
Conclusion	795
Bibliographie	811
Table des matières	879

INTRODUCTION

DE L'ÉPOPÉE DU PAIN BLANC À L'HISTOIRE D'UNE MARCHANDISE CONTROVERSÉE

DÉSORIENTER L'ÉPOPÉE DU PAIN BLANC

Le mythe de la baguette française

Je m'exprime devant vous aujourd'hui dans un moment très important, celui où notre baguette a été reconnue patrimoine immatériel de l'Unesco. Chef, venez ! « World bread heroes » [...]. Je veux dire ici que dans ces quelques centimètres de savoir-faire passés de main en main [rires], il y a exactement l'esprit du savoir-faire français [rires]. C'est-à-dire que c'est quelque chose d'inimitable. Ça paraît être juste matériel, mais non. La baguette représente ça [...]. Beaucoup ont essayé de le faire : ils ont fait un truc industriel qui n'a pas de goût. Pourquoi ça a du goût ? Parce que personne n'a partagé le brevet. Parce qu'il se passe de main en main. Parce que c'était inimitable, la baguette française. Eh bien, c'est la même chose que je veux qu'on déploie dans tous les secteurs et c'est exactement ce que vous portez. C'est la même chose qu'on a dans ce qu'on sait faire en termes d'intelligence, d'instruments dans le spatial, de technologies dans le nucléaire, de ce qu'on sait faire dans la tech française. Il y a cette french touch pour le dire en bas breton. Et cette french touch qu'on a dans notre baguette, c'est celle qu'on a dans d'autres secteurs. C'est qu'il y a en quelque sorte un petit savoir-faire en plus et une part d'âme en plus. Donc félicitations à notre baguette pour aujourd'hui⁴.

Le 30 novembre 2022, le président de la République, Emmanuel Macron, s'adresse à la communauté française résidente aux États-Unis et en profite pour célébrer avec lyrisme l'inscription des savoir-faire artisanaux et de la culture de la baguette de pain au patrimoine culturel et immatériel mondial par l'Unesco ; il ajoute sur les réseaux sociaux une

⁴ *Discours du Président de la République en l'honneur de la communauté française résidente aux États-Unis*, <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2022/11/30/discours-du-president-de-la-republique-en-lhonneur-de-la-communaute-francaise-residente-aux-etats-unis> , 30 novembre 2022, (consulté le 11 mars 2025).

photographie de Willy Ronis d'un enfant en salopette courant avec candeur, une baguette sous le bras, immortalisé par un noir et blanc : « 250 grammes de magie et de perfection dans nos quotidiens. Un art de vivre à la française »⁵.

Faire l'histoire du pain en France requiert un premier mouvement qui consiste à mettre à distance les multiples manifestations qui chantent le pain. À l'instar du vin, des fromages et du bifteck-frites des années 1950, la baguette de pain est l'objet de constructions discursives qui font de lui un totem de la culture française, un aliment patriotique et un symbole national. En cela, le bon pain des artisans français est un mythe. Comme tout mythe, il est bavard et se donne à voir, toujours naïvement, à l'image de ces vitrines installées dans les boulangeries qui mettent en scène le fournil et la main du boulanger ; cette main qui façonne l'imaginaire et fait naître l'idée d'un artisan resté intact d'une modernisation construite en miroir comme anonyme et néfaste ; un boulanger idéal qui fabrique le bon pain d'antan, celui du paradis perdu, et qui justifie ainsi la consécration et la préservation de son art dans la mémoire universelle. Le bon pain est un mythe que l'on consomme volontiers tant il cultive notre penchant à la nostalgie⁶, et notre attachement à un passé fantasmatique d'où seraient expurgés les conflits sociaux. Car la force du mythe, selon Roland Barthes, tient dans sa faculté à naturaliser les objets, les idées et les rapports sociaux, « il les purifie, les innocente, les fonde en nature et en éternité, il leur donne une clarté qui n'est pas celle de l'explication, mais celle du constat »⁷. Le mythe du bon pain artisanal laisse croire que dans la continuité des siècles, « de main en main », une spécificité française douée par nature d'un supplément d'âme bergsonien aurait toujours transcendé la simple pâte à pain en un produit exceptionnel ; peut-être une manière de laïciser et nationaliser la transsubstantiation qui marque depuis deux millénaires l'ordre symbolique des rites chrétiens.

Le problème de ce mythe est sa prétention à devenir histoire. Car pour travailler l'image commerciale du pain et ancrer la baguette dans le passé de la boulangerie artisanale, les acteurs économiques de la filière élaborent des récits et ont recours aux sciences humaines et sociales. C'est ainsi qu'une partie importante de la production livresque provient ou des acteurs eux-mêmes, à commencer par les chimistes⁸ et les meuniers populaires⁹, ou sont

5 Emmanuel Macron, *250 grammes de magie et de perfection dans nos quotidiens*, Facebook, <https://www.facebook.com/EmmanuelMacron/posts/250-grammes-de-magie-et-de-perfection-dans-nos-quotidiens-un-art-de-vivre-%C3%A0-la-f/706198220862097/>, 30 novembre 2022, (consulté le 11 mars 2025).

6 Olivia Angé, « Le goût d'autrefois. Pain au levain et attachements nostalgiques dans la société contemporaine », *Terrain. Anthropologie & sciences humaines*, 2015, n° 65, p. 34-51.

7 Roland Barthes, *Mythologies*, Paris, Seuil, 1992, p. 230.

8 Raymond Calvel, *La Boulangerie moderne*, Paris, Eyrolles, 1978, 465 p ; Philippe Roussel, Hubert Chiron et Gérard Paillard, *Les pains français : évolution, qualité, production*, Vesoul, Maé-Erti, 2005, 433 p.

9 Philippe Viron, *Vive la baguette*, Le Chesnay, L'Epi Gourmand, 1995, 119 p.

financés par des organisations privées de l'interprofession, comme l'*Anthropologie des mangeurs de pain* d'Abdallah Gnaba¹⁰, ou *La craquante et prestigieuse histoire de la baguette* de l'ethnologue et anthropologue Mouette-Gisèle Barboff¹¹. Ce dernier ouvrage est paradigmatique d'une approche culturelle et généalogique de l'histoire du pain, qui cherche dans le passé les origines de la baguette contemporaine, glorifiant alors la continuité de sa fabrication artisanale à travers les siècles.

C'est selon cette perspective que certains anthropologues, sociologues et historiens rattachés à l'Institut Européen d'Histoire et des Cultures de l'Alimentation ont répondu à la requête de l'interprofession meunière, boulangère, levurière et leurs lobbys¹², et ont ainsi contribué à la patrimonialisation de la culture de la baguette française. Ces chercheurs ont attesté du particularisme du savoir-faire artisanal français en exhumant des écrits témoignant de la confection de pains longs à l'aube du XVII^e siècle¹³. Ces proto-baguettes démontreraient ainsi la longévité des pratiques artisanales et l'ancrage culturel de la consommation de ce produit singulier, notamment chez les enfants¹⁴. Cette perspective s'appuie sur un corpus qui valorise les cultures gastronomiques et son ordre productif contre deux menaces, la mondialisation de l'alimentation et les critiques qui remettent en cause la modification de la composition alimentaire. Dans le premier cas, l'industrialisation de l'alimentation à l'échelle globale uniformiserait les consommations et diluerait une identité nationale qu'il faudrait défendre. Dans le second cas, les doutes sanitaires et les objections écologiques émises à l'encontre de l'alimentation quotidienne sont catégorisées comme des peurs alimentaires ou de défiances irrationnelles¹⁵. À l'instar de la culture gastronomique française¹⁶, la patrimonialisation de la culture de la baguette de pain est à la fois une vitrine professionnelle et une proposition politique.

La presse a accompagné passivement la patrimonialisation de la baguette en reprenant sans conviction l'histoire forgée par le comité scientifique. Et pour cause. Dans l'espace public, le

10 Abdallah Gnaba, *Anthropologie des mangeurs de pain*, Paris, L'Harmattan, 2011, 194 p.

11 Mouette-Gisèle Barboff, *La craquante et prestigieuse histoire de la baguette*, Montreuil, Gourcuff Gradenigo, 2021, 147 p.

12 *Les savoir-faire artisanaux et la culture de la baguette inscrits au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO !*, Com'Public, <https://www.compublics.com/en/node/554>, (consulté le 11 mars 2025)

13 Le comité scientifique a été présidé par Bruno Laurieux, président l'Institut Européen d'Histoire et des Cultures de l'Alimentation. *Les savoir-faire artisanaux et la culture de la baguette de pain*, UNESCO, <https://ich.unesco.org/fr/RL/les-savoir-faire-artisanaux-et-la-culture-de-la-baguette-de-pain-01883>, (consulté le 12 mars 2025).

14 Voir l'étude « Grandir avec le pain » menée en juin 1919 par le sociologue Claude Fischler pour l'Observatoire du pain, lobby de l'interprofession : <http://www.observatoiredupain.fr/content/documents/2bc623ec-a313-4376-a2f7-ea4e67cde73f.pdf>

15 Claude Fischler, *L'omnivore : le goût, la cuisine et le corps*, Paris, Odile Jacob, 1993, 440 p ; Claude Fischler, « L'alimentation : de la méfiance à la défiance », *Après-demain*, 2019, vol. 2, n° 40, p. 26-28 ; Claude Fischler, « Gastro-nomie et gastro-anomie », *Communications*, 1979, vol. 31, n° 1, p. 189-210.

16 Julia Csergo, *La gastronomie est-elle une marchandise culturelle comme une autre ? La gastronomie française à l'Unesco : histoire et enjeux*, Chartres, Menu Fretin, 2016, 313 p.

pain est l'objet régulier d'enquêtes et de reportages¹⁷, qui mettent à jour la mécanisation intense des processus de production, l'usage répété d'additifs et les carences de savoir-faire des artisans boulangers¹⁸. En outre, les nutritionnistes problématifient les réactions physiologiques dues au gluten au prisme des sélections génétiques du blé et des différentes étapes lors de sa transformation, et rapprochent les pratiques des boulangers de celles exercées au sein de fabriques de plus grandes tailles où dominant la rationalisation et la standardisation. Pour eux, la baguette serait ainsi partie prenante de la « malbouffe »¹⁹. C'est aussi la perspective défendue par certains paysans, meuniers et boulangers qui opposent « l'industrie boulangère » et ses baguettes blanches à la culture biologique de semences paysannes, l'usage des meules de pierre et l'action du levain comme autant de remparts à la crise écologique et une solution aux inégalités sociales d'accès à la qualité alimentaire²⁰. Quant aux historiens qui s'appuient sur des travaux empiriques, il semble que l'affaire soit entendue : la baguette est le produit des transformations économiques et techniques de la boulangerie du tournant du XX^e siècle, avant de se répandre durant l'entre-deux-guerres²¹. « Cette histoire est bien prosaïque et récente pour un totem national », remarque le géographe Christian Grataloup, rattachant la baguette à la mondialisation de l'alimentation et au legs colonial laissé par la France au Maghreb et en Asie²². Même Steven Laurence Kaplan, pourtant artisan du mythe du pain français qu'il qualifie de « produit divin » et en fait un symbole de la « francité »²³, a reconnu la « véritable régression » de la patrimonialisation de la baguette blanche²⁴.

17 Marie Astier, *Quel pain voulons-nous ?*, Paris, Seuil, 2016, 123 p.

18 *Les mordus du pain*, Francetv, Envoyé Spécial, <https://www.francetvinfo.fr/sante/alimentation/video-les-mordus-du-pain-4265593.html>, 21 janvier 2021, (consulté le 11 mars 2025) ; *Du pain coûte que coûte*, Francetv, <https://www.france.tv/documentaires/documentaires-societe/6945757-du-pain-coute-que-coute.html>, 4 mars 2025, (consulté le 11 mars 2025).

19 Christian Rémésy, « Rendons au pain toute sa saveur ! », *Le Monde*, 23 décembre 2016, p. 22 ; Anthony Fardet, « Intolérance au gluten : et si la malbouffe était responsable ? », *Reporterre*, 3 novembre 2015 ; Christian Rémésy, Fanny Leenhardt et Anthony Fardet, « Donner un nouvel avenir au pain dans le cadre d'une alimentation durable et préventive », *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 2015, vol. 50, n° 1, p. 39-46.

20 Groupe Blé de l'ARDEAR AURA et Mathieu Brier, *Notre pain est politique : Les blés paysans face à l'industrie boulangère*, Montreuil, Éditions de la Dernière lettre, 2019, 207 p.

21 Maxime Guesnon, « Les zones grises du pain blanc », *Pour la Science*, 2023, n° 547, p. 72-79 ; Steven Laurence Kaplan, *Le retour du bon pain : une histoire contemporaine du pain, de ses techniques et de ses hommes*, Paris, Perrin, 2002, 487 p.

22 Christian Grataloup, « La baguette de pain » dans Pierre Singaravélou et Sylvain Venayre (eds.), *L'Épicerie du monde : La mondialisation par l'alimentation du XVIII^e siècle à nos jours*, Paris, Fayard, 2002, p. 175-179.

23 Steven Laurence Kaplan, *Pour le pain*, Paris, Fayard, 2020, p. 10.

24 Steven Laurence Kaplan, « L'inscription de la baguette au Patrimoine de l'Unesco est une effroyable régression », *Le Monde*, https://www.lemonde.fr/le-monde-passe-a-table/article/2022/12/01/l-inscription-de-la-baguette-au-patrimoine-de-l-unesco-est-une-effroyable-regression_6152513_6082232.html, 1^{er} décembre 2022, (consulté le 12 mars 2025).

La patrimonialisation de la culture de la baguette repose sur une instrumentalisation des représentations culturelles à des fins économiques et diplomatiques²⁵. Les récits construits dans cette perspective déforment les faits historiques, dérobent les contingences socio-historiques de la fabrication du pain, et dépolitisent ainsi l'objet. Aussi artificiel que ce mythe apparaisse, quelle histoire avons-nous du pain pour qu'une telle déformation puisse être possible ? Et quelle histoire pouvons-nous élaborer pour redonner au pain sa charge politique ?

Le poids matériel et culturel du pain

S'engager à écrire une histoire du pain, c'est d'abord faire la rencontre d'un objet aux richesses incommensurables. Élaboré depuis l'Antiquité en Égypte, consommé en Grèce, dans l'Empire romain et au Moyen-Âge en Europe²⁶, le pain a constitué la base de l'alimentation pour les populations des pays du bassin méditerranéen. C'est d'ailleurs à la génération d'historiens des années 1970, héritiers du courant historiographique de l'École des Annales, que nous devons les plus importantes contributions à l'histoire du pain. L'histoire de l'alimentation s'est d'abord développée en cherchant à identifier les tendances de longue durée qui pèsent sur le fonctionnement des sociétés²⁷. Dans son ouvrage majeur *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, Braudel a décrit l'importance des conditions matérielles d'existence des populations et la manière dont celles-ci conditionnent l'organisation des sociétés. Parce que le blé est consommé quotidiennement, sous forme de bouillies ou de pain, et fournit à lui seul plus de la moitié des calories nécessaires à la population de l'époque moderne, il est un aliment de subsistance fondamentale²⁸. Dès lors, son approvisionnement est capital et constitue une matrice sur laquelle se structure l'organisation de la société afin de parer les fluctuations des récoltes, les disettes et les famines, qui sont une source de troubles politiques et sociaux majeurs et causes d'instabilités pour le pouvoir établi.

C'est pourquoi les moulins ont très tôt fait l'objet de recherches dans de multiples disciplines²⁹. Depuis l'article fondateur de Marc Bloch sur le développement des moulins à eau³⁰, l'histoire des techniques a fait une place majeure à cette industrie capitale pour la

25 Magali Marguin, « La vision de la France à l'étranger à travers la baguette de pain », *Relations internationales*, 2000, n° 101, p. 107-116.

26 Françoise Desportes, *Le pain au Moyen Âge*, Paris, O. Orban, 1987, 228; 8 p.

27 Jean-Jacques Hémarinquer (ed.), *Pour une histoire de l'alimentation*, Paris, Armand Colin, 1970, 315; 4 p.

28 Fernand Braudel, *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe-XVIIIe siècle. Tome 1, Les structures du quotidien : le possible et l'impossible*, Paris, A. Colin, 1979, p. 81-152.

29 Georges Comet, « Moulins et meuniers. Réflexions historiographiques et méthodologiques » dans Mireille Mousnier (ed.), *Moulins et meuniers dans les campagnes européennes (IXe - XVIIIe siècle)*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2002, p. 9-30.

30 Marc Bloch, « Avènement et conquêtes du moulin à eau », *Annales d'histoire économique et sociale*, 1935, vol. 7, n° 36, p. 538-563.

fabrication du pain quotidien³¹. À partir des années 1970, le meunier, étroitement lié à son moulin, est l'objet privilégié du renouveau des approches intellectuelles. Carlo Ginzburg participe à fonder la *microstoria* avec son célèbre Menocchio³², et l'ethnosociologie s'incarne avec Claude Rivals qui consacre sa thèse à l'histoire longue des moulins et meuniers européens³³. On notera en particulier la contribution de Steven Laurence Kaplan et sa description de la « mouture économique » dans le second XVIII^e siècle, qui met à jour l'intrication des dynamiques commerciales, savantes, sociales et politiques dans la constitution de riches meuniers de la région parisienne grâce à l'appui des physocrates, des scientifiques et de la monarchie française³⁴.

Outre l'aspect technique, les recherches ont mis en évidence l'importance de l'État dans la régulation de la filière afin d'assurer l'approvisionnement du pain quotidien. Ces aspects ont été largement approfondis par Kaplan qui a relié le pain aux dimensions politiques, culturelles, sociales et économiques de la société française d'Ancien Régime. Un premier aspect de ses recherches, centré sur le volet politique de l'approvisionnement en blé, rattache l'action de la police et sa rationalisation du marché. Il étudie à ce titre l'enjeu fondamental de la question des grains entre 1760 et 1770 pour l'émergence du libéralisme économique³⁵, et souligne le rôle prépondérant de l'État dans l'approvisionnement de Paris en blé³⁶. Toujours au XVIII^e siècle, il insiste sur le rôle des boulangers, leurs savoirs, leurs pratiques et leur commerce au sein d'une corporation bien établie³⁷. C'est dire le poids des chaînes qui relient la population, l'État, les producteurs, les transporteurs et les intermédiaires au pain et à ses céréales. La centralité du pain comme denrée essentielle dans l'économie de subsistance en France est le lieu d'une dépendance asservissante et d'une vulnérabilité dangereuse. Braudel évoque un « esclavage », tandis que Kaplan décrit une « tyrannie des grains ».

L'importance de la dimension matérielle du pain produit en retour un fort investissement culturel qui a été lui aussi fortement documenté par les historiens. La « culture alimentaire »

31 François Sigaut, « Moulins, industrie et société », *Culture Technique*, 1986, n° 16, p. 215-223.

32 Carlo Ginzburg, *Le fromage et les vers : l'univers d'un meunier du XVI^e siècle*, Paris, Flammarion, 1980, 220 p.

33 Claude Rivals, *Le moulin et le meunier. Mille ans de meunerie en France et en Europe. Vol. 1 : Une technique et un métier. Vol. 2 : Une symbolique sociale*, Portet-sur-Garonne, Empreinte, 2000, 239; 16; 233 p.

34 Steven Laurence Kaplan, *Les ventres de Paris : pouvoir et approvisionnement dans la France d'Ancien régime*, Paris, Fayard, 1988, p. 328-385.

35 Steven Laurence Kaplan, *Le pain, le peuple et le roi : la bataille du libéralisme sous Louis XV*, Paris, Perrin, 1986, 461 p ; Steven Laurence Kaplan, *Raisonner sur les blés : essais sur les Lumières économiques*, Paris, Fayard, 2017, 868 p.

36 S.L. Kaplan, *Les ventres de Paris*, *op. cit.*

37 Steven Laurence Kaplan, *Le meilleur pain du monde : les boulangers de Paris au XVIII^e siècle*, Paris, Fayard, 1996, 766 p.

du pain en Europe est d'une importance de premier plan³⁸. Les valeurs culturelles attachées au pain sont multiples. Il est non seulement un signe de pouvoir religieux, de suffisance matérielle, voire de prospérité économique, mais est aussi au cœur de la régulation du marché de l'Ancien Régime. Le pain est perçu comme un aliment qui est dû à la population et dont le prix et les qualités ne pouvaient être sacrifiés au profit des intérêts des acteurs privés de la filière productive. Les valeurs culturelles du pain, liées à des enjeux de justice et de droit, participent donc de l'économie morale des marchés de l'Ancien Régime au sein desquels le commerce est régulé et la spéculation fortement encadrée afin de rendre compatible la richesse, le profit et le comportement éthique des producteurs³⁹.

En outre, la société hiérarchique de l'Ancien Régime impose une stratification importante des codes et des usages des aliments selon le statut social des différentes classes. C'est dans ce cadre que la blancheur du pain prend part d'une histoire de la consommation luxueuse et ornementale. Il est à la fois un outil de distinction sociale et une manière de matérialiser la mise à l'écart des chaînes de la nécessité. Le pain blanc, provenant d'un blé davantage raffiné et fermenté à la levure, est consommé par une élite privilégiée, à commencer par l'aristocratie française. Il s'oppose au pain noir fermenté au levain, issu des céréales dites secondaires, comme le seigle, le millet, la châtaigne et le sarrasin, consommé par les paysans et les serfs⁴⁰. Entre ces extrêmes, toute une gamme de qualités de pain existe, dont la nuance correspond à la diversité des conditions sociales qui structurent la société d'Ancien Régime. Pour Jean-Louis Flandrin, les classes sociales « se distinguaient moins les unes les autres par la quantité qu'elles en consommaient que par la qualité de celui qu'elles mangeaient. Rien, même, ne les distinguait autant »⁴¹. Le pain blanc reste un luxe et une rareté en temps d'abondance temporaire dans une société soumise aux aléas climatiques et à l'incertitude de l'approvisionnement.

Enfin, cette forte hiérarchisation des comportements alimentaires ne doit pas faire oublier l'attraction sociale pour la blancheur du pain. Kaplan a montré avec force l'attachement des Parisiens de toutes fortunes au pain blanc, évoquant comment cette exigence sociale a mis en échec, à la sortie de la Révolution française, l'idéal du « pain Égalité », un pain de qualité

38 Victor Magagna, « Food and Politics: The Power of Bread in European Culture » dans Beat Kümin (ed.), *A cultural history of food in the early modern age*, London, Berg, 2012, p. 65-86.

39 Alessandro Stanziani, *Capital Terre : Une histoire longue du monde d'après (XIIIe-XXIe siècle)*, Paris, Payot, 2021, p. 115 ; Jonas Albrecht, *The Moral and Market Economies of Bread: Regulation and Reform in Vienna, 1775-1885*, London, Bloomsbury Academic, 2024, 272 p.

40 Massimo Montanari, *La faim et l'abondance : histoire de l'alimentation en Europe*, Paris, Éditions du Seuil, 1995, p. 50 ; Martin Bruegel, « Pénurie et profusion : de la crise alimentaire à l'alimentation en crise » dans *Profusion et pénurie : les hommes face à leurs besoins alimentaires*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, Presses universitaires François Rabelais, 2009, p. 13.

41 Jean-Louis Flandrin, *Chronique de Platine : pour une gastronomie historique*, Paris, O. Jacob, 1992, p. 159.

moyenne pour aplanir, par la couleur du pain, l'ensemble des classes sociales⁴². L'ensemble de ces études a solidement ancré le pain dans une histoire matérielle, culturelle et technique au XVIII^e siècle. Je ne reviendrai pas sur ces travaux afin de me concentrer sur une discussion historiographique portant sur les ruptures survenues au cours du XIX^e siècle.

La « révolution » du pain blanc

La consommation croissante de pain blanc, depuis les tables bourgeoises au quotidien des ouvriers, est un fait acquis de l'historiographie du XIX^e siècle. Tandis que la quantité de pain reste très importante jusqu'à la fin du siècle⁴³, la modification de sa qualité est concomitante de la fin des disettes⁴⁴, de la sécurité alimentaire⁴⁵, de l'augmentation du pouvoir d'achat et de la diversification de l'alimentation⁴⁶. La démocratisation du pain blanc est alors décrite par l'historiographie comme une rupture, souvent qualifiée de « révolution »⁴⁷. En effet, l'essor du pain blanc à l'échelle européenne bouleverse les ordres alimentaires et les codes sociaux qui régissaient l'ordre de l'Ancien Régime. Braudel estime que la « vraie révolution du pain blanc » a d'abord lieu en France, au tournant du XIX^e siècle, avant de gagner le continent européen, comme en Angleterre, où John Collins fait aussi état d'une révolution de la consommation⁴⁸. Pour sa part, Kaplan évoque une succession d'« offensives » et de « conquêtes » pour décrire l'extension sociale et spatiale de la consommation de pain blanc en France⁴⁹. Récemment, Peter Scholliers a repris la métaphore de la « révolution » pour décrire la massification du pain blanc en Belgique⁵⁰.

Si j'insiste sur ce champ lexical utilisé par l'historiographie, c'est moins pour le faire résonner avec la révolution politique que connaît la France en 1789 que pour le rapprocher de la catégorie de « révolution industrielle » qui sert communément à décrire les transformations techniques et énergétiques survenues au cours du XIX^e siècle. Car l'essor de la consommation

42 S.L. Kaplan, *Le meilleur pain du monde*, op. cit.

43 Michel Bonneau, *La table des pauvres : cuisiner dans les villes et cités industrielles, 1780-1950*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013, p. 85.

44 Anne Lhuissier, *Alimentation populaire et réforme sociale : les consommations ouvrières dans le second XIX^e siècle*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme : Editions Quae, 2007, p. 25.

45 Fabien Knittel, « Être villageois/villageoise (1815-1914) » dans Fabien Knittel (ed.), *Vivre à la campagne en France, de 1815 aux années 1970*, Malakoff, Armand Colin, 2024, p. 111-112.

46 Martin Bruegel, « Consommateurs et paniers alimentaires 1800-1940 » dans Florent Quellier (ed.), *Histoire de l'alimentation : de la Préhistoire à nos jours*, Paris, Belin, 2021, p. 701-718.

47 Jean-Claude Daumas, *La révolution matérielle. Une histoire de la consommation, France, XIX^e-XXI^e siècles*, Paris, Flammarion, 2018, 593 p.

48 F. Braudel, *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV^e-XVIII^e siècle. Tome 1, Les structures du quotidien*, op. cit., p. 112 ; Edward John T. Collins, « The 'Consumer Revolution' and the Growth of Factory Foods: Changing Patterns of Bread and Cereal Eating in Britain in the Twentieth Century » dans Derek J. Oddy et Derek S. Miller (eds.), *The Making of the Modern British Diet*, London, Croom Helm, 1976, p. 26-43.

49 S.L. Kaplan, *Le retour du bon pain*, op. cit., p. 148.

50 Peter Scholliers, *A History of Bread: Consumers, Bakers and Public Authorities since the 18th Century*, London, Bloomsbury Academic, 2024, 448 p.

de pain blanc est surtout rattaché aux développements techniques de la filière, à commencer par la meunerie qui connaît une « révolution terminale », selon les termes de Claude Rivals⁵¹. Or, cette expression chargée avec elle l'impression de brusques ruptures techniques, salvatrices ou nécessaires⁵². Ainsi, depuis une des premières histoires du pain dressées en 1948 par le chimiste Marcel Arpin, intitulée *Historique de la meunerie et de la boulangerie depuis ses temps préhistoriques jusqu'à l'année 1914*, les récits relatent l'avènement bienheureux du pain blanc au sein de vastes fresques évolutionnistes et célèbrent la succession de techniques qui l'aurait rendu possible. Telle une épopée, le pain blanc aurait triomphé du pain bis comme les cylindres métalliques des meules de pierre, le pétrissage mécanique du pétrissage à bras, et la cuisson indirecte au charbon de la cuisson directe au bois⁵³.

En plus de ses travaux de premier plan sur le XVIII^e siècle, Steven Kaplan a dédié deux ouvrages sur la France de l'après-guerre sur lesquels il convient de revenir plus longuement. Le premier, *Le pain maudit*, est une imposante monographie de l'incident survenu à Pont-Saint-Esprit, le 16 août 1951. À la suite du décès de cinq personnes et des folies qui s'emparent des habitants du village, le pain est suspecté d'avoir été empoisonné. Ceci donne l'occasion à Kaplan de décrire la place primordiale du pain dans le quotidien et dans l'économie dirigée d'après-guerre, ainsi que d'explorer les ressorts culturels et commerciaux du pain blanc en suivant la piste du blanchiment chimique des farines⁵⁴. Dans le second ouvrage, Kaplan fait le récit d'une éclipse, puis du *Retour du bon pain*, décrivant les changements majeurs et en particulier l'intense mécanisation qui s'est opérée dans les fournils des boulangers. Il y défend l'idée d'un « Western du pain blanc », moment de développement qu'il fait débiter en 1950 et qui donne lieu à la recherche d'un pain de plus en plus blanc, au détriment du goût. Il soutient l'idée d'une prise de conscience des boulangers, datant de 1980, qui acterait un revirement de la profession et une amélioration de la qualité du pain⁵⁵.

Par ailleurs, Kaplan est l'auteur de autres deux ouvrages, moins historiques et plus personnels, qui le conduisent à affirmer ses perspectives et à expliciter un certain nombre de présupposés. Le premier est basé sur des entretiens, dans lesquels il réaffirme sa thèse selon laquelle la

51 Claude Rivals, *Le moulin et le meunier. Mille ans de meunerie en France et en Europe. Tome 1 : Une technique et un métier*, Portet-sur-Garonne, Empreinte, 2000, p. 209-230.

52 François Jarrige, « Révolutions industrielles : histoire d'un mythe », *Revue Projet*, 2015, vol. 349, n° 6, p. 14-21.

53 Marcel Arpin, *Historique de la meunerie et de la boulangerie depuis ses temps préhistoriques jusqu'à l'année 1914. Tome I. Meunerie, Tome II. Boulangerie*, Paris, Ed. Le Chancelier, 1948 ; R. Calvel, *La Boulangerie moderne*, op. cit. ; M.-G. Barboff, *La craquante et prestigieuse histoire de la baguette*, op. cit. ; Jean-Michel Lecat, *La grande histoire du pain et des boulangers : des origines à nos jours*, Paris, Éd. de Lodi, 2006, 278 p.

54 Steven Laurence Kaplan, *Le pain maudit : retour sur la France des années oubliées, 1945-1958*, Paris, Fayard, 2008, 1129 p.

55 S.L. Kaplan, *Le retour du bon pain*, op. cit.

modernité serait un objet désormais maîtrisé, produisant un pain de qualité⁵⁶. Dans son dernier livre *Pour le pain*, Kaplan s'alarme de la chute de la consommation de pain et du désinvestissement culturel plus général dont le pain serait l'objet. Aussi, il s'étonne des alternatives de production et de consommation qui tendent à s'écarter du pain blanc, étant donné la naturalité supposée de cette préférence. On en retient une formule : « les Français se tournent vers le pain blanc comme les plantes vers le soleil. C'est une des tendances lourdes de l'histoire française depuis quatre siècles au moins »⁵⁷.

D'un point de vue méthodologique, comme l'a noté Emma Spary pour le XVIII^e siècle⁵⁸, la focalisation de Kaplan sur les boulangers et les consommateurs laisse dans l'ombre un nombre importants d'acteurs, à commencer par les scientifiques dont les savoirs ne sont pas historicisés, la culture épistémologique pas spécifiée et les stratégies professionnelles pas approfondies. Son récit du XX^e siècle a alors l'inconvénient de présenter la science comme fabriquant un savoir neutre et homogène. Aussi, Kaplan inscrit l'histoire du pain blanc dans celle de la démocratisation et la modernisation de la France, au sein d'un récit téléologique scandé par une succession de « progrès » techniques qui mènerait le pays sur le chemin de son émancipation. Ses travaux ont le mérite de pointer les nombreuses controverses qui émaillent l'extension de la consommation de pain blanc, quoique ces objections soient appréhendées comme des résistances culturelles qui s'opposeraient à un développement inexorable et bienfaiteur d'équipements et de techniques nouvelles. Cette perspective a donc l'inconvénient de naturaliser les processus techniques et de faire du pain blanc une nécessité historique. C'est ainsi que nous revisiterons notamment les expériences scientifiques qui ont consacré les cylindres métalliques en 1884 et la controverse sanitaire qui s'en suit en 1895, sans prendre pour acquis la victoire d'une option socio-technique comme allant de soi, et sans disqualifier la rationalité des objections. Nous aurons à cœur de mettre en évidence les concurrences commerciales, les rapports de force économiques et les dynamiques savantes qui expliquent la conflictualité du développement technique et sa justification scientifique.

Les perspectives de Kaplan doivent être elles-mêmes resituées dans un moment historique singulier, celui de la fin des Trente Glorieuses, moment paradoxal qui voit, d'une part, la société bouleversée par une industrialisation massive de l'ensemble de ses secteurs d'activité et, d'autre part, les intellectuels de l'École des Annales s'intéresser, au contraire, aux

56 Steven Laurence Kaplan et Jean-Philippe de Tonnac, *La France et son pain : histoire d'une passion : entretiens avec Jean-Philippe de Tonnac*, Paris, A. Michel, 2010, 539 p.

57 S.L. Kaplan, *Pour le pain*, op. cit., p. 108.

58 Emma C. Spary, *Feeding France: new sciences of food, 1760-1815*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, p. 62.

processus au long court, aux invariants structurants et aux tendances lourdes des sociétés⁵⁹. Les orientations progressistes de Kaplan héritent donc d'un contexte social, historique et intellectuel, qui se conjugue par ailleurs à des motifs personnels et affectifs. Car c'est par le pain que cet historien a tissé sa relation avec la France⁶⁰. Passionné par ce produit alimentaire, il multiplie les dégustations au point de faire une guide des boulangeries parisiennes⁶¹. Son engagement l'amène à défendre le pain et son image et, par lui, une certaine idée de la culture française. En dressant ce tableau, je ne prétends pas m'extraire de ces facteurs déterminants, étant pour ma part largement tributaire de la crise écologique qui enjoint aux chercheurs de renouveler leurs cadres de pensée.

Il me faut enfin ajouter que mes recherches sont le fruit d'un long cheminement intellectuel stimulé par les travaux de Steven Kaplan. Il est difficile en effet de faire une histoire du pain en France sans être à la fois écrasé par cet objet aux dimensions tentaculaires et influencé par la somme des ouvrages de cet historien. Ses travaux ont constitué une porte d'entrée pour me familiariser avec les approches qui font du pain le protagoniste des intrigues, un objet banal du quotidien qui permet d'interroger la société dans son ensemble, le pain comme un « fait social total », à la croisée de la vie matérielle, psychique, économique, politique, culturelle et sociale de la société française. Ce travail hérite donc de cette proposition inaugurale ô combien passionnante. Ses ouvrages ont été essentiels pour que je puisse bâtir, adossés à eux, mes propres perspectives, à la manière d'un édifice qui ne tient au-dessus du vide que par les forces contraires qui s'exercent sur une clef de voûte que constitue peut-être l'objet « pain ». Il en va sans doute ainsi de toutes les recherches scientifiques. Mais il me semblait juste de rappeler la portée de l'empreinte de Kaplan sur mes propres travaux.

Désorienter les récits téléologiques

Les multiples crises que connaît la société contemporaine, à commencer par la crise climatique qui menace l'existence de vie humaine sur Terre, remettent en cause l'appréhension de la nature du temps historique. La notion de « régime d'historicité » forgée par François Hartog a permis de conceptualiser la manière dont les sociétés articulent le passé, le présent et le futur⁶². Dans son ouvrage *Temps-paysage*, Bernadette Bensaude-Vincent a détaillé la façon dont l'époque moderne s'est mise à envisager le futur comme une causalité linéaire du passé. Les hommes sont devenus les artisans d'un monde devenu maîtrisable,

59 Kristin Ross, *Rouler plus vite, laver plus blanc : modernisation de la France et décolonisation au tournant des années soixante*, Paris, Flammarion, 2006, 295 p.

60 S.L. Kaplan et J.-P. de Tonnac, *La France et son pain*, op. cit.

61 Steven Laurence Kaplan et Marie-Christine Fabiani-Kaplan, *Cherchez le pain : guide des meilleures boulangeries de Paris*, Paris, Plon, 2004, 317 p.

62 François Hartog, *Régimes d'historicité : présentisme et expériences du temps*, Paris, Éditions Points, 2015, 321 p.

façonnable et prévisible. Les philosophes des XVI^e et XVII^e siècles ont bâti un grand récit selon lequel la croissance et la cumulation des savoirs sur la nature permettraient sa domination afin d'améliorer les conditions de vie humaine. Poussés à faire advenir un futur meilleur, les modernes sont mus par une représentation du temps linéaire traduite par la métaphore de la « flèche du progrès »⁶³. Guillaume Carnino a montré comment le « progrès » est devenu un objet de foi au cours du XIX^e siècle en France, facteur de développement scientifique et d'ordre politique⁶⁴. Aussi, l'avènement de ce régime de temporalité a pour conséquence de forger des récits historiques téléologiques. L'histoire du progrès de l'humanité se raconte selon des ères successives, des phases d'améliorations scientifiques et techniques, qui scandent la marche triomphale de l'humanité vers son émancipation des contraintes naturelles.

Le problème de cette ontologie est double. Non seulement l'épopée héroïque est incapable de rendre compte de la crise environnementale contemporaine ; mais surtout, elle impose un cadrage qui accorde une légitimité à une certaine trajectoire et à certains acteurs, déterminant donc politiquement les possibles futurs⁶⁵. C'est pour cela qu'une nouvelle génération d'historiens invite, depuis le tournant des années 2000, à sortir de ces histoires téléologiques, évolutionnistes et déterministes. Les propositions intellectuelles se multiplient pour faire sens de la dégradation des milieux de vie à une époque où l'homme est devenu une force géologique majeure⁶⁶, en particulier depuis l'histoire des techniques⁶⁷. La force de ces propositions qui cherchent, selon l'expression de Jean-Baptiste Fressoz, à « désorienter » les histoires téléologiques⁶⁸, réside dans la mise en évidence d'autres facteurs explicatifs dans le développement des techniques, qui sont moins à chercher dans le génie humain ou dans l'amélioration globale des conditions de vie que dans la quête de pouvoir et le renforcement de la domination de groupes sociaux.

Cette proposition historiographique constitue de fil rouge de cette thèse. En effet, l'épopée du pain blanc, dont le degré de blancheur matérialiserait les états successifs d'une société qui parviendrait à s'émanciper progressivement de son aliénation à la nature, condense les

63 Bernadette Bensaude-Vincent, *Temps-paysage : pour une écologie des crises*, Paris, le Pommier, 2021, 296 p.

64 Guillaume Carnino, *L'invention de la science : la nouvelle religion de l'âge industriel*, Paris, Éditions du Seuil, 2015, 321 p.

65 Christophe Bonneuil et Pierre de Jouvancourt, « En finir avec l'épopée : Récit, géopouvoir et sujets de l'anthropocène » dans Émilie Hache (ed.), *De l'univers clos au monde infini*, Bellevaux, France, Editions Dehors, 2014, p. 57-105.

66 Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz, *L'événement anthropocène : la Terre, l'histoire et nous*, Paris, Éditions du Seuil, 2013, 304 p ; Andreas Malm et Alf Hornborg, « The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative », *The Anthropocene Review*, 2014, vol. 1, n° 1, p. 62-69.

67 François Jarrige, « De l'innovation héroïque au Technocène. Réflexions sur l'histoire des techniques à l'ère des crises écologiques », *Critical Hermeneutics*, 2019, vol. 3, n° 1, p. 171-208.

68 Jean-Baptiste Fressoz, « Pour une histoire désorientée de l'énergie », *Entropia*, 2013, n° 15, p. 173-187.

principales caractéristiques d'un récit élaboré selon le régime d'historicité moderne. Je souhaite donc contribuer à la désorientation de cette perspective en dressant une histoire plus complexe et conflictuelle de l'essor de la production et de la consommation de pain blanc. Il s'agit de ne pas réduire cette dynamique à la seule dimension technique et de ne pas considérer le développement technique et le recul du pain bis comme des phénomènes positifs en soi. En écartant l'idée du pain blanc comme horizon social indépassable, il devient possible de le penser au centre des rapports de force économiques, des conflits sociaux, des controverses scientifiques et des tensions idéologiques. Ces dimensions redonnent de l'épaisseur à l'histoire du pain, politisent les trajectoires techniques et alimentaires, et ouvrent l'avenir à une plus grande indétermination, faite d'une pluralité d'options productives.

Le renouvellement des études en sciences humaines et sociales sur la filière blé-farine-pain

Cette perspective historiographique est d'autant plus nécessaire que les travaux récents en sociologie, en ethnographie et en anthropologie font état du fourmillement contemporain d'alternatives sociales et techniques au sein de la filière blé-farine-pain. Dans les années 1970 et 1980, le géographe Claude Thévenot pensait récolter le long de la filière en milieu rural les dernières traces « d'un monde qui s'en va »⁶⁹, tandis que A.M. Topalov renseignait, à l'aune de l'évolution des pratiques de conservation du pain, l'érosion des dimensions sociales, culturelles et idéologiques qui soudaient une paysannerie en voie d'urbanisation⁷⁰. L'époque en était à la chronique nostalgique de la disparition d'un monde rural traditionnel, moment qui a pris fin avec le renouvellement des perspectives de recherches depuis les années 2010.

Élise Demeulenaere et Christophe Bonneuil ont d'abord démontré l'existence de communautés engagées à se réapproprier, multiplier et faire circuler des semences de blés dites paysannes, délaissées par la dynamique de sélection variétale qui a accompagné l'industrialisation de l'agriculture⁷¹. Ces travaux ont ouvert la voie à des recherches qui ont, à leur manière et selon des échelles variées, continué de renseigner la diversité des alternatives socio-techniques qui animent la filière. Chloé Barbier a étudié l'essor et caractérisé l'activité des boulangers-paysans dans son lien avec les luttes politiques touchant à l'agriculture et à

69 Claude Thouvenot, *Le pain d'autrefois : chroniques alimentaires d'un monde qui s'en va*, Paris, A. Leson, 1977, 191 p.

70 A.M. Topalov, « La conservation du pain dans les Alpes de Haute-Provence » dans François Sigaut, Corinne Beutler et Marceau Gast (eds.), *Les techniques de conservation des grains à long terme*, Paris, Éd. du C.N.R.S, 1985, vol. 1/3, p. 137-147.

71 Élise Demeulenaere et Christophe Bonneuil, « Des semences en partage: Construction sociale et identitaire d'un collectif paysan autour de pratiques semencières alternatives », *Techniques & culture*, 2011, n° 57, p. 202-221.

l'alimentation⁷². En s'engageant en tant que boulangers, meuniers et cultivateurs, ces nouveaux acteurs cherchent aussi à développer un nouveau rapport au vivant, notamment par l'usage du levain⁷³, et participent à redéfinir les formes de travail et les modes de vie⁷⁴. La boulangerie paysanne est même prise comme point d'observation pour renouveler la sociologie du travail et démontrer la vivacité des alternatives écologiques et sociales face aux filières marchandes⁷⁵. C'est dans cette même optique qui vise à renseigner la construction de réseaux à la marge des circuits hégémoniques qu'Anaïs Echchatbi a enquêté sur la fédération d'acteurs qui parviennent à élaborer des marchés céréaliers à l'échelle locale dans le but de s'affranchir des intermédiaires économiques, de contourner la standardisation des marchandises et de valoriser la qualité de leurs produits⁷⁶. Quant à Morgan Jenatton, il a cherché à mettre à jour les stratégies déployées par des acteurs autonomes, sans lien avec des réseaux constitués, dans la production et la consommation de pain de qualité au sein d'une « écologie politique ordinaire »⁷⁷.

Au ras du sol, dans la diversité des fournils, des moulins et des champs, toutes ces enquêtes témoignent de la question cruciale qui relie les interrogations relatives à la qualité d'un produit alimentaire et les réflexions quant à ses modes de production. Le pain est un prisme à travers lequel la mondialisation des échanges marchands, l'industrialisation de l'alimentation et la mécanisation des lieux de la fabrication sont successivement interrogées, déconstruites et dépassées. Il est une fenêtre depuis laquelle ces différentes enquêtes témoignent du bricolage de techniques, d'innovations sociales, d'engagements politiques et du développement de nouveaux modèles économiques. Cette effervescence, tant sociale qu'académique, ne fait que révéler, en creux, l'absence de travaux d'historiens qui permettraient de restituer la cohérence de ces alternatives dans un temps long du développement économique, technique et scientifique de la production de pain. C'est ce à quoi je me suis attelé.

72 Chloé Barbier, « Être au four, au moulin et dans les champs » : *la fabrique politique du pain. Récits et trajectoires de boulangers·ères-paysan·nes*, Thèse de Doctorat, Université Toulouse 2 - Jean Jaurès, Toulouse, 2023.

73 Chloé Barbier, « Ce que la boulangerie paysanne révèle d'un autre rapport au vivant », *Socio-anthropologie*, 2023, n° 48, p. 91-104.

74 Chloé Barbier et Pascale Moity Maizi, « Devenir paysan-boulangier », *Journal des anthropologues. Association française des anthropologues*, 2019, n° 158-159, p. 225-248.

75 Geneviève Pruvost, *La subsistance au quotidien : conter ce qui compte*, Paris, La Découverte, 2024, 492 p ; Geneviève Pruvost, « Dépenser moins pour vivre mieux. Le cas de boulangers paysans vivant en yourte », *Revue des politiques sociales et familiales*, 2016, vol. 123, n° 1, p. 105-119.

76 Anaïs Echchatbi, *Une économie de l'hétérogénéité. Sociologie de l'organisation du marché dans des filières céréaliers alternatives*, Thèse de Doctorat, Université Paul Valéry - Montpellier III, Montpellier, 2023 ; Yuna Chiffolleau et al., « Quand l'innovation sociale réoriente l'innovation technologique dans les systèmes agroalimentaires : le cas des chaînes locales autour des blés », *Innovations*, 2020, vol. 64, n° 1, p. 41-63.

77 Morgan Jenatton, *Manger bien dans un monde qui va mal. Écologie politique ordinaire dans les filières pain en Ardèche et tortilla au Chiapas*, Thèse de Doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 2024.

L'AVÈNEMENT DU PAIN BLANC : SCIENCES ET TECHNIQUES D'UN PRODUIT AGROALIMENTAIRE CONTROVERSÉ

Cadre de la thèse

Mes recherches sur le pain ont débuté en 2017, au sein du master « Histoire des sciences, technologies et sociétés » de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales et ont donné lieu à un mémoire dirigé par Jean-Baptiste Fressoz. J'ai d'abord centré mon approche sur le moment 1860-1914 en France. En effet, compte tenu de l'historiographie existante, trois points saillants paraissaient ressortir : l'histoire du pain au XVIII^e siècle avait été solidement travaillée par Kaplan sur lequel je pouvais m'appuyer ; son histoire du second XX^e siècle, quoique discutable en termes de perspective historiographique, avait déjà soulevé les enjeux majeurs du moment ; en revanche, le moment soi-disant révolutionnaire du XIX^e siècle n'avait pas été travaillé en profondeur. En fait, nous n'avions pas d'histoire qui étayait finement le moment de l'essor du pain blanc en France. D'où ma première chronologie qui démarrait de la libéralisation du marché de la boulangerie (1863) à la Première Guerre mondiale.

Héritier des approches historiennes de Dominique Pestre et sociologiques de Bruno Latour, je me suis familiarisé avec le courant des *Science and Technology Studies* (STS) qui ont initié mes premières problématiques. C'est pourquoi c'est sous l'angle des controverses scientifiques, techniques et sanitaires que j'ai abordé l'histoire du pain. Les problématiques de l'étudiant que j'étais au début de mon master étaient les suivantes : en quoi le phénomène d'industrialisation que les sociétés européennes avaient connu à partir de la fin du XVIII^e siècle aurait-il pu affecter la production boulangère ? Dans quelles mesures les scientifiques avaient-ils joué un rôle quelconque dans la fabrication des farines et du pain ? Et si altération de la qualité il pouvait y avoir, celle-ci avait-elle déclenché des controverses ? J'ai y trouvé les éléments principaux de ma quête : la production de divers pains blancs était au cœur d'un développement industriel (celui des cylindres métalliques au sein de la meunerie), de considérations scientifiques (de la part de chimistes de premier plan) et l'objet d'une controverse sanitaire (impliquant le mouvement hygiéniste)⁷⁸.

Ayant eu à cœur de pousser l'analyse en doctorat, j'ai creusé les pistes que j'avais ouvertes, multiplié les questionnements, tout en repoussant les bornes chronologiques. Cette thèse couvre la période 1815-1939. J'en suis cependant resté au seul cadre français. Il se trouve que

78 Maxime Guesnon, *Généalogie d'une triple transformation du pain : technologisation, industrialisation et scientification de la filière blé-farine-pain autour d'une controverse alimentaire de 1860 à 1914*, Mémoire du Master Histoire des sciences, technologies et sociétés, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 2018.

les multiples dimensions que j'ai eu à cœur de détailler sont si touffues, qu'une entreprise comparatiste aurait été nécessairement superficielle et décevante. Ainsi, d'un point de vue de la délimitation thématique de mon objet, je m'inscris dans la continuité de Steven Kaplan. Ses travaux m'ont poussé inconsciemment à saisir l'objet « pain » d'une manière semblable avec laquelle lui-même l'avait fait, c'est-à-dire d'abord à travers les pratiques et les discours des acteurs de la filière dans un cadre national.

Ma chronologie vient en quelque sorte souder les histoires plus connues du XVIII^e et du XX^e siècles. La fixation de la borne initiale répond à la démarche suivante : comment faire une histoire de l'avènement progressif du pain blanc, en nuançant l'idée d'une rupture technique ? Car force est de constater que la consommation du pain blanc est antérieure aux cylindres métalliques, et que cette technique n'explique donc pas à elle seule la mutation des habitudes alimentaires. Alors quelles ont été les conditions de ce changement ? Comment décrire finement la portée des techniques ? Kaplan ayant déjà renseigné le développement (et l'échec relatif) de la mouture économique à la fin du XVIII^e siècle, il subsistait donc encore une inconnue technique dans le premier XIX^e siècle pour expliquer les possibilités matérielles de l'essor des farines blanches. Ceci explique donc le recul de la borne initiale, fixée aux années 1810. Ce moment correspond aux prémices d'une nouvelle technique de mouture développée en France d'après des modèles anglais, transfert technique qui est rendu possible par la fin des guerres napoléoniennes.

Quant à la borne supérieure, elle a été repoussée jusqu'en 1939. Ceci obéit à mon ambition d'étendre l'analyse – qui devait initialement courir jusqu'aux années 1960. Plusieurs motifs me poussaient à étudier l'entre-deux-guerres. D'abord, il s'agissait de me défaire du moment de l'innovation des cylindres métalliques pour observer à moyen terme la dynamique de leur développement dans les moulins français. J'ai donc cherché à confronter l'hypothèse « révolutionnaire » défendue par l'historiographie. Ensuite, ayant déjà aperçu les conséquences de la dépression économique des années 1880, je me suis demandé quelles pouvaient être les répercussions de la crise économique de 1930. Car un paradoxe subsiste dans l'historiographie : les années 1930 sont réputées pour être un âge d'or de la baguette, le moment de sa reconnaissance mondiale et de sa cristallisation dans l'identité française. Mais comment cette proposition peut-elle être compatible avec la crise agricole, la chute des cours et le protectionnisme économique ? Les tensions économiques, sociales et politiques sont-elles vraiment les conditions idoines pour fabriquer le meilleur des pains ?

La clôture de la présente étude en 1939 obéit à un choix qui tient surtout des contraintes temporelles et matérielles. L'enquête aurait pu être poussée au-delà de la Seconde Guerre

mondiale, étant donné la filiation des acteurs, la continuité des problématiques et la résurgence des controverses. En cela, la guerre ne fait pas rupture. Mais le détail de l'enquête aurait nécessité une partie supplémentaire et le manuscrit se serait fatalement alourdi. J'ai donc décidé de présenter une étude qui s'arrête à la fin des années 1930, moment qui peut être envisagé comme une première rupture dans la régulation de la filière avec, en 1936, l'instauration de l'Office national interprofessionnel du blé. Les dynamiques professionnelles sont nécessairement redéfinies avec l'entrée de l'État, ce qui oblige l'historien à partir à la recherche d'autres types de sources, ce que je n'ai pas entrepris⁷⁹.

Ainsi, cette thèse explore l'histoire matérielle, sociale et culturelle d'un aliment façonné par les pratiques et les rationalités industrielles, technologiques et savantes à la croisée de l'histoire des sciences et des techniques et de l'histoire de l'alimentation. Si la première ne traite que rarement d'un aliment et que la seconde est loin d'avoir épuisé cet objet, cette double entrée permet de relire l'histoire du pain en France d'une toute nouvelle manière en montrant les investissements industriels, marchands et scientifiques qui ont transformé le pain pendant un siècle, tant dans sa composition intime et moléculaire que dans ses usages et ses significations culturelles. L'objectif est d'étudier les transformations successives de l'aliment et de la filière qui le supporte afin de comprendre et de décrire les multiples débats et réorganisations que ces évolutions provoquent.

Une histoire sociale et culturelle des sciences et des techniques du pain

Parce que l'histoire du pain a d'abord été échafaudée par les scientifiques qui ont été au cœur des controverses socio-techniques et ont été les premiers promoteurs de l'industrialisation de la filière, il convenait d'étudier ces acteurs en tant qu'agents impliqués dans les dynamiques sociales et culturelles⁸⁰. Le premier mouvement consiste à mettre en lumière la construction sociale de l'autorité des faits scientifiques afin d'historiciser les pratiques et les discours des chimistes de la filière blé-farine-pain⁸¹. L'étude des controverses est une méthode heuristique qui, en traitant de manière symétrique les parties prenantes, permet de mettre à jour le travail d'administration de la preuve, la relativité des arguments réciproques et les tensions épistémologiques qui traversent les débats⁸². Conscient que cette approche peut conduire à

79 Pour une histoire économique et administrative de la régulation de la filière du blé, on se reportera à l'essentiel travail d'Alain Chatriot : Alain Chatriot, *La politique du blé : crises et régulation d'un marché dans la France de l'entre-deux-guerres*, Paris, IGPDE/CHEFF, 2016, 614 p.

80 Dominique Pestre, « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques », *Annales*, 1995, vol. 50, n° 3, p. 487-522.

81 Steven Shapin et Simon Schaffer, *Leviathan et la pompe à air : Hobbes et Boyle entre science et politique*, Paris, Éditions La Découverte, 1993 ; Christian Licoppe, *La formation de la pratique scientifique : le discours de l'expérience en France et en Angleterre, 1630-1820*, Paris, Éditions la Découverte, 1996, 346 p.

82 David Bloor, *Sociologie de la logique ou les limites de l'épistémologie*, Paris, Pandore, 1983, 190 p ; Michel Callon et Bruno Latour (eds.), *La science telle qu'elle se fait : anthologie de la sociologie des sciences de*

niveler les rapports de force⁸³, cette étude se saisit du principe de symétrie afin d'insister sur les stratégies professionnelles des savants et les rapports de domination que véhiculent les sciences. À l'instar de la conquête du domaine agricole par les agronomes au tournant du XX^e siècle⁸⁴, nous souhaitons mettre en lumière la montée en puissance des chimistes, la construction de leur autorité à faire et dire le bon pain, et les agencements qui les associent à l'affirmation des associations professionnelles, aux grandes entreprises minotières et aux politiques publiques de l'alimentation.

Les controverses scientifiques que l'on se propose d'étudier mettent en évidence une lutte pour la légitimité savante et une différence de culture épistémologique entre les médecins et les chimistes⁸⁵. Les premiers s'inscrivent dans une tradition savante néo-hippocratique selon une perspective sociale hygiéniste, jouissent d'une reconnaissance sociale en tant que garant de la santé publique, et travaillent à étendre leurs prérogatives en fréquentant les antichambres du pouvoir⁸⁶. Tandis que les seconds élaborent des preuves issues de l'expérimentation au sein des laboratoires publics ou privés, mettent au point des savoirs opératoires qui sont directement en prise avec les problématiques commerciales et industrielles⁸⁷, et alimentent le scientisme du siècle qui fonde la légitimité de la III^e République française⁸⁸. L'usage de la symétrie méthodologique permettra, selon la formule de Pestre, « de miner l'autorité des scientifiques victorieux et de redonner leur chance aux perdants, de les réhabiliter comme étant eux aussi cohérents dans leur démarche »⁸⁹.

En suivant cette démarche, la communauté médicale apparaît comme un groupe de savants de premier plan. Si Kaplan a identifié les principaux acteurs, il n'a pas restitué le cadre social et

langue anglaise, Paris, La Découverte, 1991, 390; 4 p ; Bruno Latour et Steve Woolgar, *La vie de laboratoire: la production de faits scientifiques*, Paris, La Découverte, 2008, 299 p ; Dominique Pestre, « L'analyse de controverses dans l'étude des sciences depuis trente ans: Entre outil méthodologique, garantie de neutralité axiologique et politique », *Mil neuf cent*, 2007, vol. 25, n° 1, p. 29-43.

83 Jérôme Lamy, « Controverses et STS : stop ou encore ? », *Zilsel*, 2017, vol. 2, n° 2, p. 123-130.

84 Nathalie Jas, *Au carrefour de la chimie et de l'agriculture : les sciences agronomiques en France et en Allemagne, 1850-1914*, Paris, Ed. des archives contemporaines, 2000, 433 p.

85 Karin Knorr Cetina, *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1999, 352 p.

86 Alexandre Klein et Séverine Parayre (eds.), *Histoire de la santé XVIIIe-XXe siècles*, Paris, Presses de l'Université Laval, 2015, 248 p ; Olivier Faure, *Histoire sociale de la médecine*, Paris, Anthropos, 1994, 272 p ; Jacques Léonard, *La médecine entre les savoirs et les pouvoirs : histoire intellectuelle et politique de la médecine française au XIXe siècle*, Paris, Aubier Montaigne, 1981, 384 p.

87 Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, *Histoire de la chimie*, Paris, La Découverte, 1993, 360 p ; David Knight et Helge S. Kragh (eds.), *The making of the chemist: the social history of chemistry in Europe, 1789-1914*, Cambridge University Press., Cambridge, 1998, xxi+353 p ; Pierre Vigreux, *Des aliments en quête d'acteurs : l'École nationale des industries agricoles (1880-2014)*, Classiques Garnier., Paris, 2021, 731 p ; Ulrike Fell (ed.), *Chimie et industrie en Europe : l'apport des sociétés savantes industrielles du XIXe siècle à nos jours*, Paris, Editions des archives contemporaines, 2001, 174 p.

88 G. Carnino, *L'invention de la science*, op. cit. ; Anne Rasmussen, « Science et progrès, des mythes pour la République ? » dans Marion Fontaine, Christophe Prochasson et Frédéric Monier (eds.), *Une contre-histoire de la IIIe République*, Paris, La Découverte, 2013, p. 258-271.

89 Dominique Pestre, « Épistémologie et politique des science and transnational studies », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2012, vol. 6, 3, n° 3, p. 16.

culturelle qui permettrait d'expliquer les craintes de la dégénérescence sociale et l'impératif des réformes. Or, c'est sous cet angle réformateur que François Jarrige et Marie-Emanuelle Chessel ont saisi l'action des médecins hygiénistes, décidés à développer les pétrins mécaniques et à faire interdire le travail de nuit en boulangerie⁹⁰. Afin d'enrichir ces travaux, et en se concentrant sur les débats relatifs à la qualité nutritive et sanitaire du pain, nous nous appuyerons et discuterons l'historiographie anglophone qui aborde le pain par l'histoire des sciences de la nutrition et de la médecine⁹¹. Ainsi, en prêtant une attention soutenue aux médecins et à leur culture savante, il sera possible de prendre la mesure de leur implication dans les débats sur la qualité du pain, de questionner la portée de leurs exigences dans les régulations successives de la qualité alimentaire en France, et de rendre compte de leur importance dans les alternatives productives au sein d'une consommation qualifiée d'« engagée »⁹².

Cette histoire des sciences du pain est intriquée à une histoire des techniques de la filière qui sera menée conjointement. Les STS ont contribué au renouvellement de ce champ disciplinaire⁹³, permettant de se défaire de travers qui avaient tendance à simplifier l'histoire des techniques. Ainsi, David Edgerton invite à déplacer le regard de l'historien sur l'usage des techniques plutôt que de se focaliser sur les nouveautés et les innovations dites révolutionnaires⁹⁴, afin de faire jour de l'accumulation des artefacts et la pluralité des trajectoires contre un imaginaire substitutif⁹⁵. Aussi, l'histoire des techniques est relue au prisme des controverses et des alertes qu'a suscitées le développement industriel. Les travaux de François Jarrige permettent de complexifier l'appréhension des sociétés passées en mettant en regard l'optimisme technique

90 François Jarrige, « Le travail de la routine : autour d'une controverse sociotechnique dans la boulangerie française du XIXe siècle », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 2010, 65e année, n° 3, p. 645-677 ; Marie-Emanuelle Chessel, « Justin Godart et le travail de nuit des boulangers » dans *Consommateurs engagés à la Belle Époque*, Paris, Presses de Sciences Po, 2012, p. 237-258.

91 Mark Weatherall, « Bread and Newspapers : The Making of "A Revolution in the Science of Food" » dans Harmke Kamminga et Andrew Cunningham (eds.), *The science and culture of nutrition, 1840-1940*, Amsterdam, Rodopi, 1995, p. 179-212 ; Uwe Spiekermann, « Brown Bread for Victory : German and British Wholemeal Politics in the Inter-War Period » dans Frank Trentmann et Flemming Just (eds.), *Food and conflict in Europe in the age of the two world wars*, Houndmills, Basingstoke, Hampshire, Palgrave Macmillan, 2006, p. 143-171 ; Ina Zweiniger-Bargielowska, « Not a Complete Food for Man : The Controversy about White versus Wholemeal Bread in Interwar Britain » dans Elizabeth Neswald, David F. Smith et Ulrike Thoms (eds.), *Setting Nutritional Standards: Theory, Policies, Practices*, Rochester, University of Rochester press, 2017, p. 142-164.

92 Marie-Emanuelle Chessel, *Consommateurs engagés à la Belle Époque*, Paris, Presses de Sciences Po, 2012.

93 Liliane Hilaire-Pérez et Catherine Verna, « Histoire économique et histoire des techniques (XVe-XVIIIe siècle) », *Artefact*, 2016, vol. 4, n° 4, p. 13-30.

94 David Edgerton et Dominique Pestre, « De l'innovation aux usages. Dix thèses éclectiques sur l'histoire des techniques », *Annales*, 1998, vol. 53, n° 4, p. 815-837.

95 David Edgerton, *Quoi de neuf ? : du rôle des techniques dans l'histoire globale*, Paris, Éditions du Seuil, 2013, 315 p.

universel avec la réflexivité des sociétés contemporaines⁹⁶. Dès lors, la trajectoire technique apparaît de façon moins univoque mais plus ambivalente, comme un objet de doutes et de conflits d'où émergent des alternatives. C'est à l'aune de ces tensions générées par le développement technique qu'il est possible de restituer la rationalité des objections et d'établir comment celles-ci ont été marginalisées au profit du récit modernisateur, forgé par les vainqueurs des conflits socio-techniques⁹⁷. Enfin, une prémisse forte de l'histoire des techniques consiste à ne pas considérer la victoire d'une option technique sur une autre comme le simple résultat de son efficacité ou rationalité supérieure, mais de l'inscrire dans le jeu des relations sociales, des rapports économiques et des imaginaires culturels⁹⁸. Ainsi, l'histoire des techniques cesse d'être perçue à travers un prisme déterministe et linéaire et laisse place à des récits où les enjeux idéologiques et politiques sont étudiés pour offrir une nouvelle rationalité à l'élaboration de produits, de machines et d'infrastructures.

C'est selon cette perspective qu'on étudiera une série de techniques touchant l'agriculture, la meunerie et la boulangerie, dont l'historiographie a déjà posé les premiers jalons⁹⁹. En particulier, le développement des cylindres métalliques au sein d'usines de grande taille ne sera pas appréhendé vis-à-vis d'un certain « progrès » technique ou social au service de la production de farine blanche, mais plutôt au travers du pouvoir que cette technique offre aux minotiers au sein de la filière¹⁰⁰. Car avec cette nouvelle mouture, certains d'entre eux prennent un avantage stratégique dans un XX^e siècle qui est le théâtre de négociations entre les pouvoirs publics et les professionnels visant à concentrer la filière¹⁰¹.

Une histoire matérielle d'un produit agroalimentaire

Cette histoire du pain blanc souhaite être attentive à la fois aux transformations de la composition de ses matières premières et de ses ingrédients, ainsi qu'aux conditions de possibilité économique et technique de cette composition, dans un contexte marqué par l'essor de la société de consommation¹⁰². Dans un moment caractérisé par le renouvellement des

96 Emmanuel Fureix et François Jarrige, *La modernité désenchantée : relire l'histoire du XIXe siècle français*, Paris, La Découverte, 2020, 415 p.

97 François Jarrige, *Technocritiques : du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, La Découverte, 2014, 419 p.

98 William Boyd, « Making Meat: Science, Technology, and American Poultry Production », *Technology and Culture*, 2001, vol. 42, n° 4, p. 631-664.

99 F. Jarrige, « Le travail de la routine », art cit.

100 Raúl H. Green et Catherine Laurent, *Bunge and Born : puissance et secret dans l'agro-alimentaire*, Paris, Publisud, 1985, 180 p.

101 Stéphane Lembré, « L'activité meunière nordiste entre campagnes et villes face à la crise des années 1930 », *Revue du Nord*, 2008, n° 375-376, p. 479-494 ; Stéphane Lembré, « Séparer le bon grain de l'ivraie ? : L'organisation patronale dans la meunerie du Nord (1914-1987) », *Le Mouvement Social*, 2015, n° 250, p. 81-95.

102 Marie-Emmanuelle Chessel, *Histoire de la consommation*, Paris, La Découverte, 2012, 126 p.

*Food Studies*¹⁰³, cette histoire du pain vient enrichir l'histoire de l'alimentation d'une nouvelle approche¹⁰⁴. En effet, s'il a été possible d'appréhender la nourriture au sein des systèmes de production et des habitudes quotidiennes¹⁰⁵, d'en développer l'aspect économique¹⁰⁶, marketing¹⁰⁷, industriel¹⁰⁸, innovant¹⁰⁹, ou encore sanitaire¹¹⁰ et rationnel¹¹¹, peu d'études se sont intéressées à la matérialité des produits alimentaires¹¹².

Si cette étude dialogue avec les travaux de Kaplan, elle puise aussi dans les travaux étrangers qui viennent éclairer par leurs divers éclairages des aspects novateurs. Depuis l'ouvrage pionnier *Plenty and Want*, publié en 1966 par John Burnett, l'histoire du pain en Angleterre aux XIX^e et XX^e siècles est partie prenante des changements agricoles, des dynamiques sociales, des controverses sanitaires, des compétitions économiques et des changements techniques¹¹³. Dès lors, la production massive du pain blanc répond tout autant à une aspiration populaire qu'à des intérêts situés, que David Fouser, Aaron Bobrow-Strain et Peter Scholliers ont étudiés respectivement pour l'Angleterre¹¹⁴, les États-Unis¹¹⁵ et la Belgique¹¹⁶. Au sein des pays anglophones, la blancheur du pain est associée à une forme de pureté hygiéniste qui légitime culturellement sa production. Grâce à leurs perspectives foucaaldiennes, ces auteurs se sont montrés attentifs à l'industrialisation des processus de

103 Priscilla Ferguson, « Eating Orders: Markets, Menus, and Meals », *The Journal of Modern History*, 2005, vol. 77, n° 3, p. 679-700.

104 Karin Becker, « Introduction. Un bilan thématique et méthodologique de la recherche actuelle sur l'histoire de l'alimentation », *Food and History*, 2012, vol. 10, n° 2, p. 9-25.

105 Martin Bruegel (ed.), *A cultural history of food in the age of empire*, London, Berg, 2012, ix+282 p.

106 Thierry Nadau, Albert Broder et Martin Bruegel, *Itinéraires marchands du goût moderne : produits alimentaires et modernisation rurale en France et en Allemagne (1870-1940)*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, 2005, xxi+300; 4 p.

107 Susan Strasser, *Satisfaction guaranteed: the making of the American mass market*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1995, xi+339 p.

108 François Vatin, *L'industrie du lait : essai d'histoire économique*, Paris, L'Harmattan, 1990, 221 p.

109 Jean-Pierre Williot et Alain Drouard (eds.), *Histoire des innovations alimentaires : XIXe et XXe siècles*, Paris, L'Harmattan, 2007, 300 p.

110 Alessandro Stanziani, *Histoire de la qualité alimentaire (XIXe-XXe siècle)*, Paris, Éditions du Seuil, 2005, 440 p ; Frédérique Audouin-Rouzeau et Françoise Sabban (eds.), *Un aliment sain dans un corps sain : Perspectives historiques*, Tours, Presses universitaires François-Rabelais, 2007.

111 Thomas Depecker, Anne Lhuissier et Aurélie Maurice (eds.), *La juste mesure : une sociologie historique des normes alimentaires*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013, 398 p.

112 Peter William Atkins, *Liquid materialities: a history of milk, science and the law*, Farnham, Routledge, 2010, xx+334 p ; Pierre-Antoine Dessaux, *Vermicelles et coquillettes: Histoire d'une industrie alimentaire française*, Tours, Presses Universitaires François-Rabelais, 2023, 318 p.

113 John Burnett, *Plenty and want: a social history of diet in England from 1815 to the present day*, Harmondsworth, Pelican Book, 1966, 368; 12 p.

114 David Fouser, *The Global Staff of Life: Wheat, Flour, and Bread in Britain, 1846-1914*, Ph.D., University of California, Irvine, 2016, 331 p ; David Fouser, « Modern Food as Status: A Biography of Modern British Bread » dans Benjamin R. Cohen, Michael S. Kideckel et Anna Zeide (eds.), *Acquired tastes: stories about the origins of modern food*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2021, p. 35-50.

115 Aaron Bobrow-Strain, *White bread: a social history of the store-bought loaf*, Boston, Beacon Press, 2012, xi+257 p ; Aaron Bobrow-Strain, « White bread bio-politics: purity, health, and the triumph of industrial baking », *cultural geographies*, 2008, vol. 15, n° 1, p. 19-40 ; Aaron Bobrow-Strain, « Making White Bread by the Bomb's Early Light: Anxiety, Abundance, and Industrial Food Power in the Early Cold War », *Food and Foodways*, 2011, vol. 19, n° 1-2, p. 74-97.

116 P. Scholliers, *A History of Bread*, op. cit.

production, tant en meunerie qu'en boulangerie. Ils ont ainsi décrit l'avènement du pain blanc comme un phénomène biopolitique, où la rationalisation des processus, la standardisation scientifique et la maîtrise des phénomènes biologiques concourent à la fabrication industrielle d'un produit alimentaire conforme à un environnement social discipliné. Scholliers se distingue de cette approche et nous verrons comment le cas belge admet de fortes ressemblances avec le cas français, tant d'un point de vue de l'histoire de la production, de la consommation, des professionnels que des controverses. Soulignons aussi les travaux de Jonas Albrecht qui pointent l'importance du pain complet et du pain de seigle en Autriche et en Allemagne, permettant de nuancer l'essor du pain blanc et du blé en Europe¹¹⁷.

Enfin, la production de pain blanc sera analysée au prisme de son intégration au sein des systèmes agroalimentaires internationaux, à l'instar du sucre et de la viande¹¹⁸. Les travaux récents de Scott Nelson et d'Alessandro Stanziani ont insisté sur l'importance de la culture et la circulation du blé, notamment depuis les États-Unis et la Russie, dans la transformation des économies mondiales et des équilibres géopolitiques¹¹⁹. Son transport et ses échanges marchands occupent donc une place cruciale. À ce titre, William Cronon a montré l'importance fondamentale des élévateurs de blé et des silos autour de Chicago pour la structuration du marché mondial des céréales, de l'expertise avec ses normes et de la production de blé¹²⁰. Il s'agit alors de s'intéresser à la manière dont la transformation de ce blé, pour la production de farine puis de pain, est elle-même inscrite dans les politiques économiques des États, comment elle s'insère dans les contraintes des producteurs, et comment elle dépend des évolutions techniques, comme l'a initié Susanne Wengle pour le cas russe¹²¹. Plus précisément, Richard Perren a souligné le rôle essentiel des cylindres métalliques dans la chaîne de transformation du blé, en même temps que les premières usines à pain s'établissent en Angleterre¹²².

117 J. Albrecht, *The Moral and Market Economies of Bread*, op. cit. ; Voir aussi : U. Spiekermann, « Brown Bread for Victory : German and British Wholemeal Politics in the Inter-War Period », art cit.

118 Chris Otter, *Diet for a large planet: industrial Britain, food systems, and world ecology*, Chicago, University of Chicago press, 2020, 411 p ; Sidney Wilfred Mintz, *Sucre blanc, misère noire : le goût et le pouvoir*, Paris, Nathan, 1991, 249 p.

119 Scott Reynolds Nelson, *Oceans of Grain: How American Wheat Remade the World*, New York, Basic Books, 2022, 368 p ; Alessandro Stanziani, *Les guerres du blé : une éco-histoire écologique et géopolitique*, Paris, La Découverte, 2024, 344 p.

120 William Cronon, *Nature's metropolis: Chicago and the Great West*, New York, W. W. Norton, 1991, xxv+530; 30 p.

121 Susanne A. Wengle, *Black Earth, White Bread: A Technopolitical History of Russian Agriculture and Food*, Madison, Wisconsin, University of Wisconsin Press, 2022, 296 p.

122 Richard Perren, « Structural change and market growth in the food industry: flour milling in Britain, Europe, and America, 1850-1914 », *The Economic History Review*, 1990, vol. 43, n° 3, p. 420-437 ; Richard Perren, « Milling » dans Edward John T. Collins (ed.), *The agrarian history of England and Wales, 1850-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, vol.7, p. 1062-1075 ; Richard Perren, « Food Manufacturing » dans Edward John T. Collins (ed.), *The agrarian history of England and Wales, 1850-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, vol.7, p. 1085-1100.

Nous prêterons une attention soutenue aux bouclages socio-techniques qui s'élaborent, notamment en étudiant les liens entre les transformations génétiques du blé, les modifications des techniques de culture, et la production de pain¹²³. Les cylindres se montrant supérieurs à broyer un blé étasunien trop dur pour les meules¹²⁴, les techniques boulangères se transforment peu à peu avec la croissante de la force plastique des blés cultivés, ces derniers se révélant plus compatibles avec le fonctionnement des machines. Ces bouclages socio-techniques sont essentiels, expliquant la transformation des pratiques et de la matérialité du pain à mesure qu'un nombre important de produits entrent dans sa composition, que ce soit pour accélérer et faciliter la production (utilisation de levure plutôt que de levain), ou pour améliorer l'aspect et le volume du pain (additifs chimiques). Nourri de ces apports précieux, j'ai mené mon enquête pour bâtir une histoire des sciences et des techniques du pain en France à l'aune de l'avènement de la société de consommation et du développement des industries agroalimentaires.

SOURCES

J'ai élaboré mon corpus archivistique autour d'un fonds principal, les archives du Syndicat patronal des boulangers du Grand-Paris. C'est grâce à l'exploitation des documents rencontrés, au temps passé dans sa bibliothèque et sa cave, mais aussi grâce à de nombreuses discussions dans ses bureaux, que j'ai peu à peu construit mes questions et que je suis allé à la recherche d'autres fonds d'archives. Le syndicat a constitué pour moi à la fois un lieu de travail et une seconde maison, un lieu auquel je me suis attaché, d'où j'élaborais mes problématiques, partais en mission ailleurs en France, puis revenais confronter mes hypothèses. Cet investissement temporel et affectif dans ce même lieu a entraîné une moindre sollicitation d'autres centres d'archives. Mais comme je constatais, chemin faisant, la difficulté d'accéder aux archives des acteurs privés, et en particulier ceux de la meunerie, j'ai préféré me focaliser sur ce fonds pour y cultiver sa richesse.

Lorsque j'ai commencé mes recherches dans le cadre de mon mémoire de master 1 à l'EHESS, je me suis adressé à ce syndicat car il était le premier lieu scientifique que j'avais identifié. Son chimiste, Marcel Arpin, y a fondé un laboratoire de panification en 1888 et un laboratoire d'analyses chimiques en 1893, puis a publié un ouvrage essentiel pour une

123 Christophe Bonneuil et Frédéric Thomas, *Gènes, pouvoirs et profits : recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*, Versailles, Quae, 2009, 619 p.

124 Edward John T. Collins, « Why wheat? Choice of Food Grains in Europe in the Nineteenth and Twentieth Centuries », *Journal of European Economic History*, 1993, vol. 22, p. 7-38.

introduction à l'histoire des sciences et des techniques du pain au XIX^e siècle¹²⁵. C'est donc avec l'intention de trouver des traces d'activités scientifiques passées dans un lieu de pouvoir de la représentation professionnelle que je franchissais les portes du syndicat, situé quai d'Anjou, à Paris.

Timide et curieux, j'avais trois cordes à mon arc : un diplôme d'ingénieur, une filiation avec mon grand-père boulanger et ma volonté de faire une histoire des sciences du pain. C'est-à-dire un capital académique et une trajectoire personnelle singulière qui peuvent se révéler précieux dans un contexte à fort enjeu social qu'est celui de l'accès à des archives privées¹²⁶. À mon arrivée, j'ai été reçu par Sylvie Dupré, alors adjointe de direction, aujourd'hui à la retraite. Sylvie Dupré a travaillé une grande partie de sa vie professionnelle au service du syndicat. Elle y montrait un véritable intérêt pour le pain et son histoire, à l'image de la collection d'articles contemporains qu'elle imprimait, découpait et classifiait, fabriquant là des archives pour les historiens de demain. Bienveillante et intéressée par mes travaux, Sylvie Dupré m'a fait découvrir la bibliothèque de son bureau. Elle compte des ouvrages imprimés depuis la fin du XVIII^e siècle ainsi que les annuaires du syndicat. Ces premiers documents m'ont permis de me familiariser avec une histoire savante et professionnelle du pain. J'en restais cependant à des analyses superficielles, ce que le dépouillement d'une première revue a compensé. Dans le cadre du séminaire d'histoire des techniques de Liliane Hilaire-Pérez à l'EHESS, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a été l'objet d'une étude et d'une visite, focalisant mon attention sur cette société savante pour renseigner les enjeux scientifiques, techniques et industriels de la meunerie et de la boulangerie.

Afin de remercier Sylvie Dupré pour l'accès qu'elle m'avait donné à la bibliothèque, je lui ai porté mon mémoire. Ce geste a été remarqué, me distinguant des autres étudiants qu'elle avait déjà accueillis. L'année suivante, dans le cadre du mémoire de master 2 qui visait à approfondir mes réflexions sur la période 1860-1914, Sylvie Dupré a mis à ma disposition la revue de la corporation boulangère, *La Boulangerie Française*. À ce premier organe professionnel, s'ajoutait le *Journal de la Meunerie*, revue du monde professionnel et commercial, disponible à la Bibliothèque Nationale de France. Dans le même temps, je mettais sur pied une analyse quantitative des revues hygiénistes grâce à la Bibliothèque numérique du service d'histoire de la BIU Santé (Medica), tout en ciblant dans la grande presse une controverse publique, ici encore, grâce aux outils numériques (essentiellement Gallica et Retronews).

125 M. Arpin, *Historique de la meunerie et de la boulangerie depuis ses temps préhistoriques jusqu'à l'année 1914. Tome I. Meunerie, Tome II. Boulangerie, op. cit.*

126 Mauricio Aranda et Nicolas Simonpoli, « Aller aux archives, entrer sur le terrain ? : Sur les conditions sociales d'enquêtes en « terrain archivistique » », *Genèses*, 2018, n° 112, p. 123-139.

C'est au cours de mes allées et venues au sein du syndicat durant l'année 2018 et à l'occasion d'un concours de circonstances qu'un changement important s'est produit dans ma relation avec Sylvie Dupré. Sur les conseils de Christophe Bonneuil, j'avais envoyé mon mémoire de M1 à Marc Dewalque, boulanger belge, grand amateur de l'histoire du pain, spécialiste du levain, et contributeur du site internet boulangerie.net¹²⁷. Marc Dewalque avait alors évoqué mes travaux à Hubert Chiron, ingénieur-chimiste et auteur d'un ouvrage technique et historique sur le pain¹²⁸. Il s'agissait pour moi d'un « acteur » que j'avais essayé de joindre, en vain. Mais il se trouve qu'Hubert Chiron est un ami de Sylvie Dupré et qu'il fréquente à ce titre le Syndicat de la boulangerie de Paris. Nous nous sommes rencontrés un jour où nous avons fait connaissance, moi me rappelant l'avoir contacté, lui se rappelant de l'enthousiasme de Marc Dewalque pour mes travaux. Des avis autorisés de Dewalque et Chiron à la confiance qui lie Chiron et Dupré, voici que mes travaux ont soudain pris de la valeur aux yeux de mon interlocutrice privilégiée, Sylvie Dupré. Dès lors, une nouvelle relation s'est instaurée. Non seulement j'avais le droit à du thé à mon arrivée, mais nous nous sommes mis à discuter des ouvrages récents, des événements de la boulangerie et des perspectives historiographiques. J'apprenais sur son métier et elle s'intéressait à ce que j'élaborais. La confiance a grandi au fil des visites, jusqu'à faire de son bureau un lieu de confidences critiques au sein de l'institution boulangère.

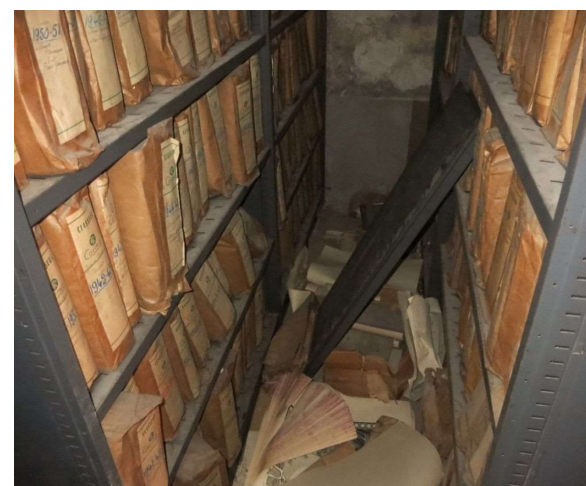
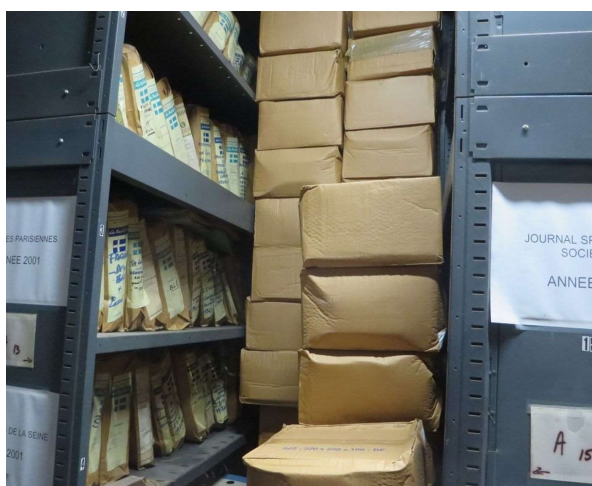
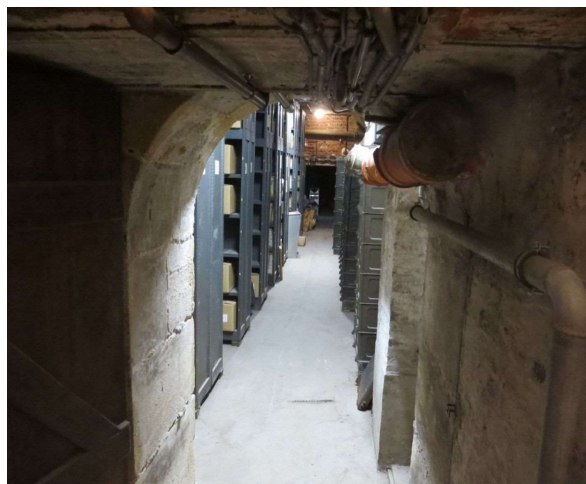
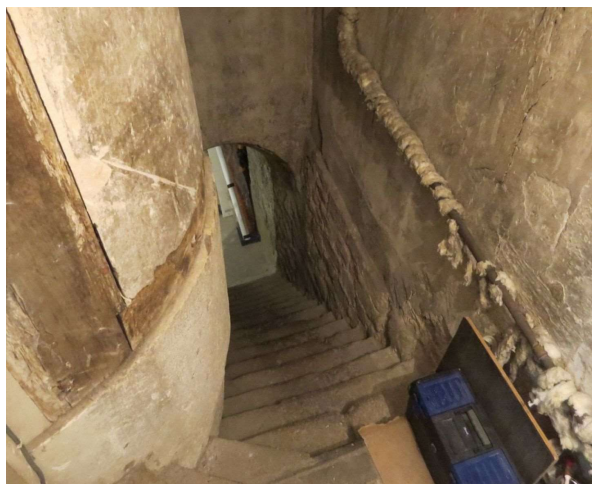
Arrive alors le tournant. Vers la fin de mon master 2, Sylvie saisit une clef et me demande de la suivre. Nous prenons l'ascenseur et descendons dans une cave humide du marais de Paris. La lumière s'allume et je découvre une série d'étagères. Sylvie Dupré me présente la cave du syndicat et m'offre l'accès à ses archives. Passées la surprise et l'excitation qui saisit tout historien face à des papiers poussiéreux, j'ai pris conscience de ma grande naïveté : non seulement je ne me doutais pas de l'existence de ces archives, mais je n'imaginai pas non plus que Sylvie Dupré ait pu délibérément me fermer les portes des archives. En même temps que je goûtais ma chance, je prenais conscience de la contingence de l'accès à ces documents ainsi que les enjeux de pouvoir dont cet accès faisait l'objet.

Cette cave est constituée de deux locaux. Le premier, lumineux et ordonné, contient les archives principales relevant de thématiques diverses, allant des prix du pain jusqu'au lien avec les ouvriers en passant par les affaires juridiques. Le deuxième, exigu et plongé dans le noir, est jonché d'archives au sol, et contient essentiellement les documents sur l'activité

127 Depuis, Marce Dewalque a rassemblé l'ensemble de ses travaux en un ouvrage important : Marc Dewalque, *Levains. Un voyage historique, technique et critique, pour ne pas nourrir idiot !*, s.l., Seconde mouture, 2021.

128 P. Roussel, H. Chiron et G. Paillard, *Les pains français*, op. cit.

économique interne du syndicat. Les archives sont donc à l'abandon ou servent de lieu de stockage.



*Illustration 0.1 : Photographies du Syndicat patronal des boulangers du Grand-Paris
Description : entrée principale avec ses pétrins ; bibliothèque ; couloir d'accès à la cave ;
lieu de stockage des archives ; étagères encombrées ; archives abandonnées*

La cave, sous la Seine, est menacée par les inondations, et une pompe s'active lors des crues. L'humidité y a dégradé de nombreux documents. Sylvie Dupré, attachée aux archives, semblait faire rempart aux volontés de déstockage de la part des membres du syndicat. Cela n'a cependant pas empêché la destruction du matériel de laboratoire pendant mes visites régulières. Si Sylvie Dupré avait travaillé dans les archives au début de sa carrière, ses visites étaient dorénavant exceptionnelles. L'homme que je croisais le plus fréquemment au sous-sol était Raul Ramlho, employé du syndicat pour la manutention et le ménage. C'est avec lui que je terminais avec joie mes journées de travail, l'odeur du détergent chassant celles des archives. Ainsi, dès mon inscription en thèse de doctorat, je me suis plongé dans l'étude du fonds. Et comme je projetais de couvrir une vaste temporalité, j'ai multiplié les cartons. Étant donné la confiance que Sylvie Dupré me témoignait, j'avais à ma disposition la clef des archives et pouvais m'organiser à ma guise pour mener mon enquête. Il me faut préciser ici que les cartons n'ont pas de cote et sont identifiés avec leur seul nom. Ce nom est d'ailleurs plus ou moins vague, allant de l'explicite « Congrès expositions avant 1940 » au plus mystérieux « Pain » ou à l'énigmatique « Blé ».

L'originalité de mon enquête dans ce lieu tient à la façon dont j'ai articulé mes interrogations à la suite des longues discussions que j'ai eues avec Sylvie Dupré. Car c'est d'abord avec elle que je faisais résonner les archives. À mesure que je remontais les cartons, je lui exposais des documents qui n'avaient rien d'anodin : « Campagne contre le pain », « réponse aux calomniateurs », « propagande avant 1940 ». Or, ces titres polémiques des années 1930 trouvaient chez elle une résonance avec le monde contemporain de la boulangerie. Car oui, me confirmait-elle, la corporation exerce une surveillance des alternatives productives, traduit en justice les acteurs diffamant le pain et finance des études savantes et des médecins pour promouvoir l'image du pain et infléchir l'opinion. Avec ces confidences, mes hypothèses s'affinaient et mes problématiques se bouscullaient. C'est paradoxalement au sein du syndicat que j'ai vu l'envers du mythe du bon pain, là où personne n'y croit, là où on le construit pour valoriser l'image d'une marchandise afin de protéger les producteurs de pain et les adhérents d'un organisme professionnel.

Les cartons en eux-mêmes sont de nature diverse. Les dossiers contiennent des procès-verbaux de réunions interprofessionnelles, des lettres reçues, des rapports, ou encore de nombreuses coupures de presse soigneusement découpées, collées et annotées. On observe une tradition de collecte que Sylvie Dupré a perpétuée. On y lit aussi la vigilance d'un organisme professionnel qui défend l'image de la corporation au détour d'échanges avec le ministère de l'Agriculture et les représentants des autres professions. Après avoir identifié les

acteurs et les moments clefs des controverses successives qui pointent dans les archives, il me fallait dresser le tableau entier dans le but de contextualiser et de restituer l'activité des acteurs économiques.

C'est ainsi que j'ai ouvert cinq champs principaux de recherche. Dans l'élan de mon mémoire, aiguillé par mes découvertes archivistes et contraint de m'adapter aux confinements successifs, j'ai approfondi et étendu (jusqu'en 1939) l'étude des revues scientifiques et médicales grâce aux outils numériques. Ces deux premiers champs ont été éclairés par le dépouillement intégral, d'une part, des *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, des *Annales des falsifications*, du *Bulletin de la Société chimique de Paris*, du *Bulletin de la Société scientifique d'hygiène alimentaire et d'alimentation rationnelle de l'homme* ; et d'autre part, du *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, de *L'Hygiène sociale*, du *Médecin de France* et du *Médecin et les Lois Sociales*. Ces revues permettent d'identifier les acteurs principaux et de rendre compte des enjeux scientifiques, législatifs et sanitaires du blé, des farines et du pain, tout en les mettant en regard des préoccupations hygiénistes et professionnelles des communautés médicales. Les revues de vulgarisation *La Nature* et *La science et la vie* ont été analysées afin de prendre la mesure de la publicisation des débats. J'ai complété ce panorama d'acteurs avec quelques documents émanant des organismes administratifs. Les Archives nationales et les Archives FranceAgrimer ont permis de renseigner certaines problématiques relatives à la répression des fraudes ainsi qu'à la valeur boulangère des blés, mais ces sites témoignent surtout du faible intérêt que les pouvoirs publics accordent à la qualité du pain.

La mise à jour des controverses savantes et publiques nécessitait de situer ces débats dans le cadre des transformations techniques ainsi que des mouvements économiques et politiques de plus grandes ampleurs (industrialisation, crises agricoles, libéralisme, protectionnisme) qui dépassaient d'ailleurs le cadre national. Ainsi, afin de rendre compte du développement technique de la meunerie, j'avais envisagé l'étude d'archives privées de moulins. Mais cette ambition s'est heurtée à des difficultés importantes relatives à la localisation des fonds et au manque de renseignements des entreprises. Récemment, les Grands Moulins de Strasbourg ont livré leurs archives à la ville. Mais au cours de mon enquête, les documents faisaient l'objet d'un traitement et d'une classification, ce qui m'a rendu impossible leur consultation¹²⁹. C'est pourquoi j'ai visité les Archives du Monde du Travail dans l'espoir de récolter quelques informations sur les sociétés meunières. Le contenu est finalement restreint mais il m'a permis d'affiner les enjeux commerciaux et financiers du secteur, au détriment du

129 Les archives des Grands Moulins de Strasbourg sont maintenant consultables à la cote 269 Z des Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg.

développement technique. Aussi, j'ai complété l'étude de la meunerie par l'analyse de la revue *La Meunerie Française*, organe du syndicat professionnel (l'Association Nationale de la Meunerie Française). Cette revue a été analysée au siège de ce syndicat, où j'ai pu me rendre grâce à l'intermédiaire de Sylvie Dupré, mais aussi dans les archives départementales de Seine-et-Marne qui conservent les archives professionnelles d'un acteur central de l'entre-deux-guerres, Henry Chasles, meunier à Verneuil et administrateur des Grands Moulins de Pantin. Ces quelques cas d'étude ont pu être replacés dans un mouvement technique qui a lieu à l'échelle nationale grâce à l'examen de la *Statistique agricole annuelle* publiée par le ministère de l'Agriculture, qui recense le nombre de moulins et leurs techniques dans chaque département entre les années 1900 et 1930.

C'est d'ailleurs par une étude statistique que j'ai cherché à caractériser la politique économique et commerciale de la France dans le marché mondialisé. À ce titre, la *Statistique agricole annuelle* permet de saisir précisément les récoltes, les surfaces cultivées, les prix du blé ainsi que les volumes importés et exportés. De plus, pour caractériser finement ces flux de blé et de farine, et identifier les pays avec lesquels la France commerce préférentiellement, j'ai étudié les *Documents statistiques réunis par l'Administration des douanes sur le commerce de la France* (1861-1923) puis les *Statistiques mensuelles du commerce extérieur de la France* (1923-1940), publiées par le ministère des Finances et la Direction générale de douanes.

Enfin, l'étude des revues professionnelles et des fonds privés permet à la fois de situer les controverses mais aussi de caractériser les types de conflictualité et les acteurs impliqués dans les débats. En particulier, il est possible d'identifier certaines alternatives productives au pain blanc des boulangers. C'est ainsi que j'ai ouvert un dernier champ de recherche, celui des réformes de la filière productive. Le premier pan de cette perspective consiste à partir de quelques traces pour reconstituer les réseaux réformateurs préoccupés par la qualité nutritionnelle du pain. En suivant les acteurs, j'ai dépouillé les revues réformatrices généralistes, comme *La Réforme sociale* (1883-1914) et le *Musée social* (1896-1939), les revues coopératives, telles que la *Revue d'économie politique* (1887-1914) et *L'Émancipation* (1887-1929), ainsi que les revues végétariennes, hygiénistes et eugénistes à l'instar de *La Réforme Alimentaire* (1901-1912), *Hygie* (1907-1940), *Demain* (1912-1921) ou *Rénovation* (1911-1914). Le deuxième volet de l'étude des réformateurs est consacré à un acteur singulier, Raoul Lemaire, dont les documents personnels et professionnels sont conservés aux archives municipales d'Angers. Grâce à cette entrée, il est possible d'éclairer l'histoire de l'agriculture et du pain selon le point de vue d'un producteur d'abord reconnu puis empêché et finalement

marginalisé. Parce que Lemaire a été attaqué en justice, j'ai cherché à collecter les traces que les procès ont laissé dans les archives judiciaires (Archives de Paris et Archives départementales de l'Oise et de la Somme). Enfin, le dernier versant du terrain réformateur est dédié à l'étude des inflexions productives consenties par les meuniers, dont les Grands Moulins, et les boulangers, notamment parisiens et marseillais. C'est pourquoi, en plus des fonds privés qui cumulent les dossiers de correspondances relatives à la fabrication et à la promotion du « bon pain », j'ai étudié ce phénomène professionnel en me rendant dans les Archives des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes ainsi que dans la Bibliothèque Cessole à Nice qui conserve des documents relatifs au Congrès national du bon pain (1938). Le corpus archivistique s'est donc constitué à la manière d'un puzzle dont on m'aurait livré les premières pièces dans les archives du Syndicat de la boulangerie de Paris. Les trous, les informations tronquées, l'absence de la trace des lettres envoyées, les annotations manuscrites sur les documents classés, toutes ces informations partielles ont été autant de relances pour motiver mon enquête à la recherche des pièces manquantes. En revenant d'archives, je mettais à plat mes données, j'examinais l'emboîtement des parties et je cherchais les trames argumentatives pour faire tenir l'ensemble. Puisque l'exercice du puzzle en histoire est par nature infini, il subsiste des défauts et des lacunes. Cette thèse n'a pas la prétention à l'exhaustivité de l'histoire du pain sur près d'un siècle. Son ambition est de dresser les piliers d'une histoire des sciences et des techniques du pain. Les finitions de l'édifice restent sans doute à faire, mais j'ai eu la volonté d'assurer la stabilité de sa structure.

STRUCTURE DE LA THÈSE

La première compartimentation de la thèse est d'ordre chronologique et obéit à ma propre temporalité qui m'a d'abord conduit à étudier l'histoire du pain en master pour la période antérieure à la Première Guerre mondiale, avant d'étendre l'analyse à l'entre-deux-guerres. Ces deux périodes constituent donc deux blocs qui se succèdent chronologiquement, que j'ai cherché à articuler. La deuxième compartimentation est d'ordre thématique. Le premier bloc a été divisé en deux parties afin de traiter de manière séparée les conditions de possibilité du pain blanc des controverses qu'il suscite. Finalement, la thèse est constituée de dix chapitres repartis en trois parties. De manière générale, les premiers chapitres des parties offrent un panorama problématisé de la période, quand les chapitres suivants resserrent la focale sur une controverse ou une étude de cas.

Dans la première partie intitulée « La fabrique du pain blanc », je me suis focalisé sur le développement conjoint des techniques, des laboratoires et du commerce afin de mettre à jour

les dynamiques productives fondamentales pour expliquer la modification de la matérialité du pain en France. Cette partie, composée de quatre chapitres, est essentiellement centrée autour du développement des cylindres métalliques ainsi que de la montée en puissance des acteurs qui les promeuvent. Le chapitre 1 expose tout d’abord, sur un long XIX^e siècle, la continuité des logiques économiques et productives des commerçants, des meuniers et des boulangers parisiens. S’appuyant d’abord sur la première industrialisation de la meunerie, puis sur la mondialisation du marché alimentaire, le pain blanc est successivement intégré à un système alimentaire régional puis mondial, ce qui lui confère une nouvelle matérialité. Après avoir brossé un tableau général de la période, le chapitre 2 étudie dans le détail une première controverse socio-technique qui oppose les défenseurs des meules de pierre aux nouveaux constructeurs des cylindres métalliques, dans laquelle la science de laboratoire est invitée à trancher. Afin de donner un aperçu général et continu du développement des cylindres métalliques, le chapitre 3 étudie finement les ressorts économiques et professionnels qui expliquent l’extension géographique prise par les cylindres métalliques entre les années 1880 et les années 1930, la concurrence qu’ils provoquent et la concentration productive qu’ils engendrent. Enfin, le chapitre 4 met à jour l’essor de la science de laboratoire dans les institutions commerciales et professionnelles. Les chimistes sont chargés de formaliser la qualité des marchandises mondialisées, de définir les produits, de réguler les pratiques des producteurs, et entendent ainsi hâter la réforme technique de la boulangerie. Cette première partie donne le cadre économique, technique, savant et industriel, dessine les alliances professionnelles et identifie les intérêts partagés entre les groupes d’acteurs.

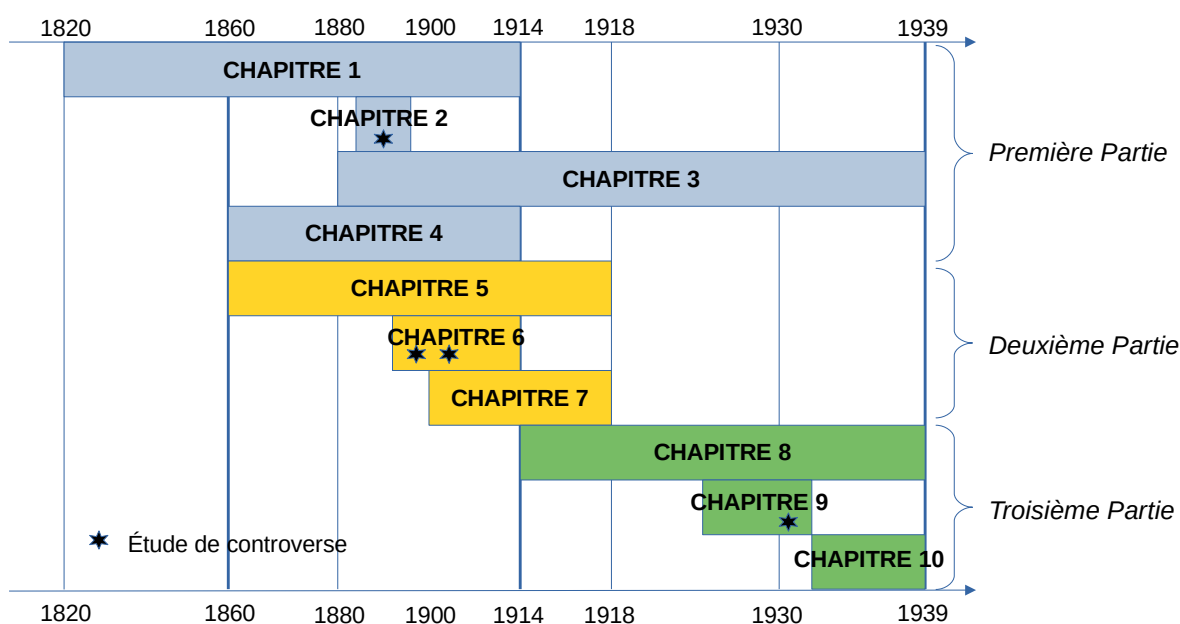


Illustration 0.2 : Vue d’ensemble de la structure de la thèse

La deuxième partie du manuscrit est intitulée « Savoirs, objections et alternatives réformatrices au pain blanc ». Constituée de trois chapitres, cette partie s'intéresse aux débats scientifiques, techniques et publics qui interrogent les conséquences sanitaires, hygiéniques et sociales de l'essor des farines à la blancheur accrue, provenant des nouveaux cylindres métalliques. Le chapitre 5 revient sur les débats savants du XIX^e siècle dans une perspective internaliste afin de décrire les disciplines engagées dans l'évaluation nutritionnelle du pain. Malgré les tensions épistémologiques qui naissent entre les chimistes, les médecins et les biologistes, tous convergent pour rationaliser l'alimentation selon une vision comptable, perspective qui s'impose durant la Première Guerre mondiale. Ce développement précède le chapitre 6 qui resserre l'analyse autour de deux disputes : la critique médicale puis publique du pain blanc au nom de la dégénérescence de la population ; et la production industrielle et la publicisation du pain complet à Paris. Face à ces remises en cause et alternatives productives, la boulangerie et les experts-chimistes organisent une réplique et défendent le pain blanc au nom du « progrès » de la civilisation. Le chapitre 7, quant à lui, étudie une alternative productive non advenue qui s'élabore dans la nébuleuse réformatrice du tournant du XX^e siècle, au sein des milieux coopératifs et hygiénistes. En étudiant finement la convergence d'un petit groupe d'acteurs aux trajectoires différenciées et aux visions politiques divergentes, ce chapitre identifie les grammaires argumentatives qui valorisent la production et la consommation d'un pain dit naturel.

La troisième partie, « À la recherche de la qualité », est exclusivement consacrée à l'entre-deux-guerres. Parce que la production de pain blanc est intégrée au système alimentaire mondialisé, la crise économique et la politique protectionniste menée par la France entraînent des répercussions importantes sur la qualité du pain. Cette partie est donc l'occasion d'étudier cette dépendance au commerce international, de saisir la stratégie des professionnels, et d'analyser la manière dont les qualités gustatives, boulangères, sanitaires et nutritionnelles sont remises en débat dans un nouveau contexte scientifique et économique. Le chapitre 8 retrace les politiques agricoles et scientifiques des années 1920 puis 1930 au prisme de l'intérêt croissant pour la qualité boulangère des blés. Alors que la fabrication de pain blanc et volumineux repose avant tout sur des importations massives de blé de force, la crise économique réoriente les préoccupations des meuniers qui soutiennent les politiques de sélections variétales et font la promotion d'un outil de laboratoire pour orienter les sélectionneurs et guider les professionnels dans l'élaboration de farines standardisées. Mais le temps long des sélectionneurs contrevient à l'urgence meunière et boulangère. Le chapitre 9 étudie la controverse sanitaire qui jaillit dans l'espace public entre 1930 et 1931 à l'occasion

de l'introduction de sels chimiques dans les farines. Vantés pour améliorer la qualité boulangère des farines, ces produits miment l'action des blés de force et offrent aux producteurs une compensation chimique aux contraintes douanières. Divisant les professionnels aux intérêts divergents, les sels chimiques clivent politiquement l'espace public et opposent les experts-chimistes aux médecins hygiénistes. Cette étude est l'occasion de mettre en évidence les bouclages socio-techniques qui régissent une filière soumise à l'impératif productif ainsi que l'existence d'un principe de précaution chez les hygiénistes français. Enfin, le chapitre 10 retranscrit sur le plan de l'inflexion et du renouvellement des pratiques productives les échos successifs donnés par l'affaire du « pain chimique » et par la législation du pain blanc décrétée en 1934. Face au poids d'une parole médicale qui condamne du haut de l'Académie de médecine la pauvreté nutritive et le danger social du pain blanc, les critiques se généralisent. La multiplication des alternatives au pain blanc du boulanger est l'occasion de décrire l'engagement de groupes d'acteurs qui font de la qualité du pain un instrument politique. Ce chapitre détaille finement les tensions qui traversent la filière dominante. Sous pression, cette dernière consent à infléchir ses pratiques dans une alliance inédite avec les médecins.

Parce que la production de pain blanc est à la fois intégrée aux flux alimentaires mondiaux, qu'elle obéit à des logiques économiques et sociales différenciées à l'échelle nationale et qu'elle est partie prenante de la transformation de la consommation vécue localement, j'ai varié les échelles d'analyse et adopté différents angles d'approche. La mise en récit est tributaire de cette volonté, à laquelle s'ajoute la technicité de certains thèmes et la complexité de l'enchevêtrement des bouclages socio-techniques. C'est pourquoi je me suis efforcé de faire preuve de pédagogie et d'utiliser à bon escient les graphiques et les illustrations afin de conserver l'attention du lecteur. C'est aussi dans cet esprit que le « je » fait désormais place au « nous », dans un manuscrit où la construction intellectuelle est empreinte d'une importante dimension narrative, source d'épanouissement et raison d'être de ce passage par l'écrit¹³⁰.

130 Ivan Jablonka, *L'Histoire est une littérature contemporaine : Manifeste pour les sciences sociales*, Paris, Seuil, 2014, 352 p.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	5
AVANT-PROPOS	9
RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS	13
ABSTRACT AND KEYWORDS	15
SOMMAIRE	17
TABLE DES ILLUSTRATIONS	23
TABLE DES GRAPHIQUES, TABLEAUX ET CARTES	25
Introduction – De l'épopée du pain blanc à l'histoire d'une marchandise controversée	27
<i>PREMIÈRE PARTIE</i>	
<i>LA FABRIQUE DU PAIN BLANC (ANNÉES 1820-1914)</i>	
Chapitre 1 – Le pain blanc comme marchandise : de l'industrialisation meunière au système agro-alimentaire mondialisé (XIX^e siècle)	63
I. LE PAIN BLANC PARISIEN DE LA PREMIÈRE INDUSTRIALISATION (1820-1880)	67
I.1. Production, commerce et techniques de la filière blé-farine-pain au tournant du XIX ^e siècle	67
I.1.a. Production et régulation de l'agriculture dans le premier XIX ^e siècle	67
I.1.a.i. <i>La place centrale du blé dans l'agriculture française</i>	67
I.1.a.ii. <i>Un commerce extérieur d'appoint limité</i>	69
I.1.b. L'émergence d'une meunerie entrepreneuriale parisienne dans la production de farines blanches	72
I.1.b.i. <i>La meunerie française et la mouture à la grosse</i>	72
I.1.b.ii. <i>La fabrication des farines blanches</i>	74
I.1.b.iii. <i>La mouture économique et l'avènement des meuniers-commerçants</i>	76
I.2. La première industrialisation des moulins français : mouture anglaise, turbines et briardes	78
I.2.a. Le développement de la mouture à l'anglaise	78
I.2.a.i. <i>Les premiers usages de la mouture à l'anglaise : la maison Touaillon</i>	78
I.2.a.ii. <i>Optimisations techniques et popularisation de la mouture à l'anglaise</i>	80
I.2.b. Synergies techniques et énergétiques : les industries meunières, hydrauliques et meulières	82
I.2.b.i. <i>Domestiquer l'eau : l'industrie française des turbines</i>	82
I.2.b.ii. <i>Des meules rugueuses pour des farines blanches : l'industrie française des briardes</i>	84
I.2.c. L'industrialisation de la meunerie parisienne	85
I.2.c.i. <i>Une meunerie industrielle : la maison Darblay et le moulin Saint-Maur</i>	85

I.2.c.ii. <i>La concentration partielle de l'économie meunière au milieu du XIX^e siècle</i>	88
I.3. La portée relative de l'industrialisation meunière : un pain blanc limité à la consommation parisienne ?	89
I.3.a. Un apogée glorifié, ou les limites de la domination de l'industrie meunière française en Europe	89
I.3.a.i. <i>Charles Touaillon et la glorification nationaliste de l'industrie meunière française</i>	89
I.3.a.ii. <i>Un commerce extérieur limité</i>	92
I.3.b. La massification du pain blanc et l'essor des pains de luxe à Paris	95
I.3.b.i. <i>La massification du pain blanc à Paris</i>	95
I.3.b.ii. <i>Échapper à la taxe : l'augmentation de la production de pains de luxe à Paris</i>	97
II. L'INTÉGRATION DU PAIN BLANC DANS LE SYSTÈME ALIMENTAIRE INTERNATIONAL (1860-1914)	101
II.1. La massification des importations de blé : la continuité du libre-échange au-delà de la crise économique	102
II.1.a. Le blé au cœur d'un nouvel ordre alimentaire mondial	102
II.1.a.i. <i>L'avènement d'un marché alimentaire mondialisé</i>	102
II.1.a.ii. <i>Le blé : moteur de la mondialisation du commerce</i>	104
II.1.b. La libéralisation du marché du blé français et l'essor des importations	106
II.1.b.i. <i>Un déficit de blé : la transformation de la balance commerciale de la France</i>	106
II.1.b.ii. <i>Des importations de blés russes et étatsuniens</i>	109
II.1.c. Le libre-échange meunier : Syndicat des grains et admissions temporaires	111
II.1.c.i. <i>La Grande Dépression et le protectionnisme agrarien</i>	111
II.1.c.ii. <i>Le poids des commerçants libre-échangistes : l'organisation privée du marché par le Syndicat des grains</i>	112
II.1.c.iii. <i>Le développement des admissions temporaires vers les colonies</i>	115
II.1.c.iv. <i>Le hard wheat et le pain blanc monde</i>	119
II.2. Du blé mondial aux farines blanches : l'industrialisation des minoteries par les cylindres métalliques	121
II.2.a. Une nouvelle technique de mouture : les cylindres métalliques	121
II.2.a.i. <i>Le développement des cylindres métalliques : de l'hybridation au système technique</i>	121
II.2.a.ii. <i>La « dissection » du blé par les cylindres</i>	123
II.2.b. L'intégration des minoteries au sein du système alimentaire international	126
II.2.b.i. <i>L'industrialisation de la meunerie : des cylindres en acier pour un blé mondialisé</i>	126
II.2.b.ii. <i>Croissance et chute des minoteries hongroises</i>	128
II.2.b.iii. <i>La domination des minoteries états-uniennes</i>	129
II.2.c. L'« envahissement » du marché ou la crise de la meunerie exportatrice ?	130
II.3. Le pain blanc comme marchandise : concurrences et libéralisation de la boulangerie	134
II.3.a. La libéralisation de la boulangerie : enquêtes et réforme par Frédéric Le Play	134
II.3.b. Des effets imprévisibles de la libéralisation à la marchandisation du pain	136
II.3.b.i. <i>Le prix du pain en question : entre inflation et augmentation du pouvoir d'achat</i>	136
II.3.b.ii. <i>Le pain marchandise</i>	141
CONCLUSION	143

Chapitre 2 – Pacifier une industrialisation contestée : justifier les cylindres métalliques par une expérience scientifique **145**

I. L'INDUSTRIE MEULIÈRE CONTRE LES CYLINDRES MÉTALLIQUES : LUTTE ÉCONOMIQUE ET CRITIQUES TECHNIQUES	148
I.1. Les parties prenantes de la controverse technique	148
I.1.a. Promoteurs et constructeurs de cylindres métalliques en France	148
I.1.a.i. <i>Les premiers cylindres métalliques en France : l'Exposition universelle de 1878 à Paris</i>	148
I.1.a.ii. <i>Concessionnaires et constructeurs français : le cas de Brault, Teisset et Gillet</i>	150
I.1.a.iii. <i>Promotion et avantages des cylindres : se passer d'une main-d'œuvre qualifiée ?</i>	152
I.1.b. Les défenseurs des meules françaises : entre fierté nationaliste et intérêt économique	154

I.1.b.i. <i>L'industrie meulière de La Ferté-sous-Jouarre et Félix Hardouin</i>	154
I.1.b.ii. <i>L'ingénieur et constructeur Charles Touaillon</i>	156
I.2. Réception hostile, critiques multiples et essais infructueux : l'efficacité technique des cylindres en question	157
I.2.a. La nouveauté des cylindres : réception et sens du progrès	157
I.2.a.i. <i>La réception française des cylindres métalliques</i>	157
I.2.a.ii. <i>Le progrès en question</i>	158
I.2.b. Améliorer la meunerie sans les cylindres : critiques et négociation de l'industrialisation	159
I.2.b.i. <i>Une technique propre aux conditions locales hongroises</i>	159
I.2.b.ii. <i>Une technique propre à la consommation différenciée hongroise</i>	160
I.2.b.iii. <i>Des conséquences sur la qualité du pain et le travail de la pâte</i>	161
I.2.b.iv. <i>Négocier l'industrialisation</i>	162
I.2.c. La supériorité technique des cylindres en question	164
I.2.c.i. <i>Des essais infructueux : le rejet des cylindres par l'Administration de la guerre</i>	164
I.2.c.ii. <i>Des comparaisons contradictoires</i>	165
I.2.c.iii. <i>Une filière qui doute face à la complexité de la situation</i>	167
I.2.c.iv. <i>L'élément déclencheur : la corde sensible des droits de douane</i>	168
II. JUSTIFIER LES CYLINDRES MÉTALLIQUES : LE PRIMAT DE LA CONCURRENCE ET LA RAISON DU LABORATOIRE	170
II.1. De la nécessité des cylindres : les coulisses d'une expérience scientifique cruciale	170
II.1.a. Justifier l'expérience : de la décadence au sursaut salvateur	170
II.1.a.i. <i>Le danger de la concurrence et la « décadence » de la meunerie</i>	170
II.1.a.ii. <i>Le Syndicat des grains, le progrès et la « résurrection » de la meunerie</i>	172
II.1.b. Pacifier l'industrialisation par l'autorité scientifique	173
II.1.b.i. <i>La mobilisation de la Science : autorité, légitimité et expertise</i>	173
II.1.b.ii. <i>Aimé Girard : un chimiste en prise avec les mondes économique et industriel</i>	176
II.2. Les expériences comparatives : les cylindres, le microscope et le pain blanc	179
II.2.a. Mise en place des expériences comparatives	179
II.2.a.i. <i>L'organisation des expériences</i>	179
II.2.a.ii. <i>La faiblesse du dispositif expérimental</i>	180
II.2.a.iii. <i>La diversité technique des constructeurs « concurrents »</i>	181
II.2.b. La science en action : quand le laboratoire s'ajuste au commerce et à l'industrie	183
II.2.b.i. <i>Une étude technique qui ne tranche pas</i>	183
II.2.b.ii. <i>Girard, Acte 1 : relativiser l'intérêt nutritif du pain bis</i>	186
II.2.b.iii. <i>Girard, Acte 2 : traquer les particules d'enveloppes au microscope</i>	189
II.2.b.iv. <i>La rationalisation de la panification et de son évaluation</i>	193
II.2.c. Blanchir les cylindres métalliques par la rhétorique du « progrès »	195
II.2.c.i. <i>La science, le « progrès » et le pain blanc</i>	195
II.2.c.ii. <i>Purifier les cylindres métalliques : à l'origine des récits téléologiques</i>	197
CONCLUSION	199
Chapitre 3 – L'industrialisation de la meunerie française par les cylindres métalliques: de l'hétérogénéité technique à la concentration productive (années 1880 – années 1930)	201
I. L'ASSOCIATION NATIONALE DE LA MEUNERIE FRANÇAISE : DE L'AMBITION FÉDÉRATRICE AU POUVOIR MINOTIER	203
I.1. L'institutionnalisation de la meunerie française : une fédération au-delà des divisions ?	204
I.1.a. Les origines industrielles et commerciales de l'ANMF : de l'exposition technique à l'association professionnelle	204
I.1.a.i. <i>L'industrialisation par la formation professionnelle : l'école de meunerie de la Bourse du Commerce</i>	204
I.1.a.ii. <i>Les expositions techniques : entre promotion, compétition et division</i>	206

I.1.b. L'Association Nationale de la Meunerie Française : organisation, indépendance et fédération corporatistes	208
<i>I.1.b.i. La fédération de la notabilité meunière autour des réseaux marchands, industriels et scientifiques</i>	208
<i>I.1.b.ii. L'ANMF : entre fédération, industrialisation et libéralisme</i>	211
I.2. La montée en puissance des minoteries : entre productivisme économique, infrastructures techniques et capitalisme financier	213
I.2.a. Le productivisme des Grands Moulins de Corbeil : stratégies économiques et investissement techniques	213
I.2.b. La fluidification des marchandises : des infrastructures pour transporter le blé et la farine	218
I.2.c. Du productivisme au capital financier : les Grands Moulins au cœur des consortiums	229
<i>I.2.c.i. L'avènement des sociétés anonymes</i>	224
<i>I.2.c.ii. Le consortium Vilgrain</i>	225
<i>I.2.c.ii. Le consortium Lévy-Baumann</i>	226
II. LE DÉVELOPPEMENT DES CYLINDRES MÉTALLIQUES : HÉTÉROGÉNÉITÉ GÉOGRAPHIQUE, CONCENTRATION PRODUCTIVE ET CRISE DE SURPRODUCTION	228
II.1. L'industrialisation de la meunerie française : caractéristiques et logiques du développement des cylindres métalliques	229
II.1.a. Turbines, charbon, meules et cylindres : évolutions et imbrications des sources énergétiques et des techniques de mouture	229
II.1.b. Un développement limité des cylindres à l'échelle nationale	231
II.1.c. Un développement technique géographiquement hétérogène	233
<i>II.1.c.i. Cartographie du développement technique</i>	233
<i>II.1.c.ii. Un développement technique géographiquement inégal : logiques économiques et commerciales</i>	238
II.2. L'économie productive de la meunerie française	240
II.2.a. L'industrialisation de la meunerie à l'échelle départementale	240
II.2.b. L'industrialisation de la meunerie : entre investissement technique et augmentation de l'échelle de production	244
II.3. La crise structurelle de la meunerie française : surproduction, concurrence et concentration	246
II.3.a. La concentration de l'industrie meunière	246
II.3.b. Surinvestissement technique, surproduction et pression économique	248
CONCLUSION	251
Chapitre 4 – L'emprise du laboratoire : savoir, expertise et réforme de la boulangerie	253
I. SCIENCE, COMMERCE ET INDUSTRIE : DÉVELOPPEMENT ET LIMITES DU LABORATOIRE DANS L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES BLÉS ET DES FARINES	255
I.1. La science du blé et des farines à l'heure de la mondialisation du commerce	256
I.1.a. De l'intérêt croissant du laboratoire dans l'évaluation des qualités marchandes au XIX ^e siècle	256
<i>I.1.a.i. Évaluer la qualité des blés et des farines avec les sens</i>	256
<i>I.1.a.ii. La laboratoire pour faire face aux changements de matérialité des marchandises</i>	258
I.1.b. Le développement des standards et des laboratoires privés avec l'essor du commerce	260
<i>I.1.b.i. Le standardisation du marché parisien : les « Marques » et le « Type-Paris »</i>	260
<i>I.1.b.ii. Le laboratoire du commerce des blés et des farines : comparer les marchandises en uniformisant la panification</i>	261
<i>I.1.b.iii. Le laboratoire de panification du Syndicat de la boulangerie de Paris, 1888</i>	266
<i>I.1.b.iv. Les normes, le classement et la relativité de la blancheur</i>	267
I.2. Le gluten : un indice de la qualité marchande ?	269
I.2.a. Le gluten : substance nutritive, force plastique et qualité marchande	269
<i>I.2.a.i. Le gluten : la substance nutritive par excellence du pain</i>	269
<i>I.2.a.ii. L'évaluation scientifique du gluten dans les échanges commerciaux</i>	271

I.2.b. La formalisation de la qualité face à la complexité de la matière	273
I.2.b.i. Outils et méthodes à la quête de l'indice adéquat	273
I.2.b.ii. « Crise du gluten » et échec de la formalisation de la qualité	276
II. LE LABORATOIRE CONTRE LES FRAUDES ? DE L'EXPERTISE À L'EMPRISE	281
II.1. La construction de la légitimité des scientifiques face aux fraudes : conseillers privés et experts publics	282
II.1.a. Encadrer le marché alimentaire par la science de laboratoire	282
II.1.b. Lindet, Fleurent, Arpin : filiations scientifiques de Girard	284
II.1.c. Convaincre du pouvoir de la science par les fraudes : Marcel Aprin et le laboratoire du Syndicat de la boulangerie de Paris	287
II.1.d. L'avènement de l'expert-chimiste au sein de la loi pour la répression des fraudes	291
II.2. Les experts-chimistes : du blanc-crème au blanc chimique	294
II.2.a. Farine blanche, farine lisible	294
II.2.b. Le blanchiment chimique : entre inutilité, crainte et autorisation	297
II.2.b.i. Une innovation chimique : le blanchiment des farines	297
II.2.b.ii. L'inutilité du traitement chimique et ses risques sanitaires	299
II.2.b.iii. La validation du traitement chimique dans la loi de 1905	302
III. LA CONCESSION DE LA BOULANGERIE AU PROGRÈS : LE CAS DE L'INTRODUCTION DES PÉTRINS MÉCANIQUES PAR L'APPRENTISSAGE PROFESSIONNEL	304
III.1. Une boulangerie historiquement opposée aux réformes de sa profession	305
III.1.a. Problématiser l'introduction des pétrins mécaniques : réflexions sur l'étude pionnière de Jarrige	305
III.1.b. Réformer une boulangerie « routinière »	306
III.2. La conversion de la boulangerie au progrès	309
III.2.a. La création des cours professionnels : la science pour éclairer les « ténèbres » des fournils	309
III.2.a.i. L'héritage et le projet de Marcel Arpin	309
III.2.a.ii. 1907 : virage doctrinal et création des cours professionnels de boulangerie	310
III.2.b. Une expérience comparative pour consacrer des pétrins mécaniques	312
CONCLUSION	315

DEUXIÈME PARTIE

SAVOIRS, OBJECTIONS ET ALTERNATIVES RÉFORMATRICES AU PAIN BLANC (1860-1918)

Chapitre 5 – La valeur du son : chimie, médecine et hygiène alimentaire à travers le développement de la science de la nutrition	319
I. LES SAVOIRS ALIMENTAIRES DU PAIN : DES RÉGIMES MÉDICAUX À LA CHIMIE DE LA NUTRITION (DÉBUT XIX ^E -ANNÉES 1880)	321
I.1. La valorisation alimentaire du pain bis entre médecine et chimie	322
I.1.a. Le régime du pain bis : médecine néo-hippocratique et économie morale d'Ancien Régime	322
I.1.b. La qualité nutritive du pain bis par l'expérience physiologique de Magendie	323
I.1.c. Millon et Barral : la valorisation alimentaire du son par le dosage chimique	325
I.2. Les rôles et les usages du son : fermentation et nutrition dans la chimie de Mège-Mouriès	327
I.2.a. La céréaline : ferment du pain bis ?	328
I.2.a.i. Les inconnues des sciences de la fermentation au milieu du XIX ^e siècle	328
I.2.a.ii. Le rôle de la céréaline et la théorie de la fermentation de Mège-Mouriès	329
I.2.b. Un pain blanc économique et nourrissant : la mise au point d'une nouvelle méthode de panification	332
I.3. Des apports nutritifs « insignifiants » et le rejet du pain bis : la non-assimilabilité du son par la nouvelle science de la nutrition	336

I.3.a. L'avènement de la science de la nutrition	336
I.3.b. Le rejet du son par les expériences physiologiques	337
I.3.b.i. <i>Poggiale et la méthode physiologique</i>	337
I.3.b.ii. <i>Girard et le rejet du son : l'auto-expérimentation physiologique d'un chimiste</i>	338
II. LE PAIN AU SEIN DE L'HYGIÉNISME : DE LA CHIMIE DE LA NUTRITION À L'ALIMENTATION RATIONNELLE (ANNÉES 1880-1914)	343
II.1. Les médecins, l'alimentation et la santé dans l'hygiénisme du XIX ^e siècle	343
I.1.a. La médecine au cœur du mouvement hygiéniste	343
I.1.b. L'alimentation dans le champ d'action des hygiénistes	346
I.1.b.i. <i>Le souci des ingesta, des toxiques et des fraudes</i>	346
I.1.b.ii. <i>La médecine et la nutrition : un héritage de la chimie</i>	348
II.2. Émergence et développement de la chimie du pain par les hygiénistes	350
II.2.a. Une étude quantitative des revues hygiénistes sur le pain	350
II.2.a.i. <i>La construction du corpus et de ses catégories</i>	350
II.2.a.ii. <i>Les préoccupations continues des hygiénistes pour la salubrité du pain</i>	353
II.2.a.iii. <i>Les nouvelles préoccupations nutritionnelles des hygiénistes</i>	354
II.2.b. Le pain dans les mailles de l'alimentation rationnelle	355
II.2.b.i. <i>Les hygiénistes « ébranlés » : la réception des travaux de Girard</i>	355
II.2.b.ii. <i>L'adoption du paradigme de la chimie de la nutrition : la mise en chiffre des aliments</i>	357
II.2.b.iii. <i>Le pain, le corps-machine et la réforme alimentaire</i>	360
II.2.b.iv. <i>Le pain blanc dans l'armée : la rationalisation alimentaire et la « faim du soldat »</i>	364
III. LA VALEUR ALIMENTAIRE DU PAIN COMPLET À L'ÉPREUVE DE LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE	367
III.1. La qualité du pain : variable d'ajustement de l'économie de guerre	367
III.1.a. La qualité subordonnée au prix : le pain, l'État, la guerre et la paix sociale	367
III.1.b. De la « farine entière » au pain à 85 %	370
III.1.b.i. <i>La régulation de la qualité du pain : succédanés et taux d'extraction</i>	370
III.1.b.ii. <i>Impasses législatives, techniques et scientifiques du pain à 85 %</i>	373
III.2. Une théorie du temps de guerre : la valorisation du son par l'hégémonie médicale	375
III.2.a. La Première Guerre mondiale : un laboratoire pour la science de la nutrition ?	375
III.2.b. La valeur du pain à 85 % en débat	377
III.2.c. Le renouvellement des savants et des savoirs durant la guerre : l'étude du son dans le pain	379
III.2.d. La supériorité du pain à 85 % : une théorie médicale et physiologique du temps de guerre	382
CONCLUSION	385

Chapitre 6 – Du « retour à la meule » au pain blanc civilisateur : la neutralisation des alternatives productives **387**

I. LE « RETOUR À LA MEULE » : RESSORTS D'UNE CAMPAGNE DE PRESSE POUR LE PAIN COMPLET	390
I.1. Les ferments de la controverse	391
I.1.a. Le spectre de la dégénérescence sociale	391
I.1.b. La crise de la science dans un contexte « fin de siècle »	394
I.1.c. La critique scientifique d'Antoine Balland	396
I.1.d. Les alertes hygiénistes et médicales	397
I.1.e. Controverse à Meaux : politique locale pour la lutte économique	400
I.2. La campagne de presse : le « coup de grosse caisse » du <i>Petit Journal</i>	403
I.2.a. Pierre Giffard et <i>Le Petit Journal</i> : le bouleversement de la presse à la fin du XIX ^e siècle	405
I.2.b. Le « retour à la meule » : décadence et critique du progrès	407
I.2.c. Publicité et production de pains bis à Paris	408
I.3. Limites sociologiques et portée hygiéniste de la campagne de presse	408

1.3.a. Résultats et leçons de la campagne de presse	408
1.3.a.i. <i>Pain bis, pain de fantaisie</i>	408
1.3.a.ii. <i>Les raisons de la vogue passagère</i>	411
1.3.a.iii. <i>Les échos politiques de la campagne de presse</i>	413
1.3.a.iv. <i>La remise en cause de la trajectoire technique de la meunerie depuis le monde rural</i>	415
1.3.b. La valorisation hygiéniste du pain bis face à la science et aux techniques meunières	417
1.3.b.i. <i>Les hygiénistes contre les conclusions de Girard</i>	417
1.3.b.ii. <i>Les hygiénistes contre l'« exagération » du blutage : diffusion et banalisation des critiques</i>	420
II. LE PAIN BLANC CIVILISATEUR : L'OFFENSIVE DISCURSIVE CONTRE LE PAIN BIS DE SCHWEITZER	422
II.1. Des meules métalliques à la meunerie-boulangerie Schweitzer : chronologie d'alternatives techniques et productives	423
II.1.a. Les meules métalliques, entre la pierre et les cylindres	423
II.1.a.i. <i>Meules métalliques pour farines blanches</i>	423
II.1.a.ii. <i>La simplicité du « moulin rationnel » pour les petits moulins et agriculteurs français</i>	426
II.1.b. Les meuneries-boulangeries : alternative productive et affaire commerciale	429
II.1.b.i. <i>Les meuneries-boulangeries : stratégies pour convaincre d'une alternative technique</i>	429
II.1.b.ii. <i>L'usine Schweitzer et « le meilleur pain au meilleur marché » : la réclame d'une affaire commerciale</i>	432
II.2. La réplique corporatiste : contrer le pain bis, défendre son commerce, écrire son histoire	436
II.2.a. La défense professionnelle : protéger le pain blanc, noircir le pain bis	437
II.2.a.i. <i>La réplique meunière : entre la dénonciation de l'« opération financière » et la mobilisation de la science</i>	437
II.2.a.ii. <i>La réplique boulangère : « anéantir » l'usine en diffamant le pain bis</i>	439
II.2.a.iii. <i>L'affaire Schweitzer : suite et fin (1902-1914)</i>	442
II.2.b. La mise en récit : l'histoire du pain ou la fabrique de l'épopée du pain blanc par la science triomphante	445
II.2.b.i. <i>La modernité agricole par Marcelin Berthelot</i>	445
II.2.b.ii. <i>De Girard à Fleurent : le pain blanc et la « marche ascensionnelle des progrès de la civilisation »</i>	447
II.2.b.iii. <i>De l'usage de la science : la marginalisation des oppositions</i>	449
II.2.b.iv. <i>L'histoire du pain : l'épopée du pain blanc</i>	452
CONCLUSION	454
Chapitre 7 – Réformer la filière du pain blanc : les meuneries-boulangeries et le pain bis, entre coopération et hygiénisme	457
I. D'UNE ARCHIVE AU RÉSEAU RÉFORMATEUR : TIRER LE FIL DE LA « SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DU PAIN NATUREL »	458
I.1. Présentation d'une archive : une société et ses acteurs	459
I.1.a. Depuis les traces de la « Société scientifique du pain naturel »	459
I.1.b. Les acteurs de la « Société scientifique du pain naturel »	461
I.2. Les réformes sociales au sein de la « nébuleuse réformatrice »	463
I.2.a. Face à la question sociale, la réforme de la société	463
I.2.a.i. <i>La mutation industrielle de la société et la question sociale</i>	463
I.2.a.ii. <i>Résoudre la question sociale par la réforme de la société</i>	464
I.2.a.iii. <i>La constitution d'un « champ réformateur » au tournant du XIX^e siècle</i>	466
I.2.b. Arènes, enjeux et acteurs de la réforme : le cas du Musée social	468
I.2.b.i. <i>Réseaux, courants idéologiques et acteurs de la réforme au sein du Musée social</i>	468
I.2.b.ii. <i>L'importance croissante de l'hygiénisme dans la réforme sociale</i>	470
I.3. Une réforme économique par les coopératives de consommation	471
I.3.a. Gide, Daudé-Bancel et <i>L'Émancipation</i> : les coopérateurs	471
I.3.a.i. <i>Les coopératives de consommation et le mouvement ouvrier</i>	471
I.3.a.ii. <i>Charles Gide, réformateur et théoricien des coopératives de consommation</i>	474

I.3.b. Le cas des boulangeries coopératives	476
I.3.b.i. <i>Les boulangeries dans le mouvement coopératif</i>	476
I.3.b.ii. <i>Contre le pain cher : les raisons du développement des boulangeries coopératives</i>	478
I.3.b.iii. <i>Les boulangeries coopératives au cœur des réformes du métier</i>	481
I.4. Une réforme hygiéniste : protection sanitaire et eugénisme	483
I.4.a. Lenglet, la Ligue de l'aliment pur et Les Temps Nouveaux : la défense sanitaire des consommateurs contre le pouvoir des industriels	483
I.4.a.i. <i>La consommation engagée : Ligue sociale d'acheteurs et Ligue des consommateurs</i>	483
I.4.a.ii. <i>Lenglet et la Ligue de l'aliment pur dans Les Temps Nouveaux</i>	484
I.4.b. Un hygiénisme eugéniste : le néo-malthusianisme de Daudé-Bancel et le naturisme de Monteuis	488
I.4.b.i. <i>Un eugénisme à la française : natalisme et hygiène sociale</i>	488
I.4.b.ii. <i>Daudé-Bancel et Rénovation : le cas d'un eugénisme néo-malthusien</i>	492
I.4.b.iii. <i>Monteuuis, La Réforme Alimentaire et Hygie : une régénération par le « végétaro-naturisme »</i>	494
II. DU RÉSEAU RÉFORMATEUR À LA « SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DU PAIN NATUREL » : LES MEUNERIES-BOULANGERIES COOPÉRATIVES CONTRE LA FILIÈRE ÉCONOMIQUE DU PAIN BLANC	497
II.1. Les critiques naturistes du pain blanc	498
II.1.a. Les débats de la qualité du pain chez les « végétaro-naturistes »	498
II.1.a.i. <i>La valeur du pain complet en question dans La Réforme alimentaire</i>	498
II.1.a.ii. <i>La valeur du pain bis par Monteuis</i>	500
II.1.b. Monteuis et les savoirs naturistes contre la science chimique du pain blanc	502
II.2. Réformer la qualité du pain par les meuneries-boulangeries coopératives ? Les ambitions réformatrices face aux pratiques	505
II.2.a. La question de la qualité du pain dans les réformes sociales	505
II.2.b. Les meuneries-coopératives : l'exemple de l'usine Schweitzer et les intérêts agricoles	507
II.2.c. Le pain blanc des coopérateurs : pratiques, critiques et inflexions marginales	509
II.3. Convergence des acteurs et fondation de la Société scientifique du pain naturel : un pain bis social, économique, hygiénique et nationaliste	511
II.3.a. Le pain bis entre évangélisme, économie, hygiène et philanthropie	511
II.3.a.i. <i>Un pain bis social et spirituel : Providence et coopération</i>	511
II.3.a.ii. <i>Un pain bis économique : le rapport de la Commission mixte sur l'alimentation</i>	513
II.3.a.iii. <i>Un pain bis hygiénique : « Un péril national – Le pain blanc »</i>	515
II.3.a.iv. <i>Un pain bis conservateur : La Ligue du bon pain</i>	516
II.3.b. Réformer la qualité du pain par les meuneries-boulangeries coopératives : la Société scientifique du pain naturel	517
II.3.b.i. <i>La promotion du pain bis chez les coopérateurs par Monteuis et Daudé-Bancel</i>	517
II.3.b.ii. <i>Du pain de guerre à la Société scientifique du pain naturel : l'échec d'une réforme</i>	518
CONCLUSION	522

TROISIÈME PARTIE

À LA RECHERCHE DE LA QUALITÉ (1918-1939)

Chapitre 8 – La force du blé : économies mondiales, stratégies professionnelles et développements scientifiques	527
I. PRODUIRE ET IMPORTER : LES LIMITES DES SCIENCES DE LA QUALITÉ DES BLÉS FACE AUX IMPORTATIONS MINOTIÈRES (ANNÉES 1920)	529
I.1. « L'épi sauvera le franc » : de la guerre à la relance de la production agricole	530
I.1.a. Les importations massives de blés américains : un héritage de la Première Guerre mondiale	530
I.1.a.i. <i>La Première Guerre mondiale du blé</i>	530
I.1.a.ii. <i>Le blé étatsunien au cœur des importations françaises</i>	532
I.1.b. La politique d'intensification productive et d'indépendance agricole de l'État français	534

I.1.b.i. <i>L'intensification de la production de blé par la sélection variétale et les engrais chimiques</i>	534
I.1.b.ii. <i>Un interventionnisme négocié : le cas de la régulation des qualités des farines</i>	538
I.2. La nécessité d'importer des blés de force ? La qualité boulangère au cœur des tensions interprofessionnelles	541
I.2.a. Le poids des importations des blés de haute qualité boulangère	541
I.2.a.i. <i>Les importations françaises et le commerce de l'admission temporaire</i>	541
I.2.a.ii. <i>« Manitoba, le roi des blés » : l'importation des blés de qualité boulangère</i>	543
I.2.b. Les importations controversées des blés de force : carences boulangères, commerce meunier, oppositions agricoles	546
I.2.b.i. <i>Pallier des pratiques boulangères défaillantes : vers la baguette à la levure et aux blés de force</i>	546
I.2.b.ii. <i>De la nécessité d'améliorer les blés français par l'importation, ou le poids de la minoterie</i>	550
I.2.b.iii. <i>Contre le commerce extérieur, les oppositions économiques et politiques du monde agricole : le cas de Raoul Lemaire</i>	552
I.3. Le développement des sciences de la valeur boulangère des blés au sein des organisations interprofessionnelles	555
I.3.a. Des « blés de conciliation » pour dépasser les clivages interprofessionnels ? La qualité des blés au Comité central du blé et du pain	555
I.3.a.i. <i>La genèse du Comité central du blé et du pain</i>	555
I.3.a.ii. <i>La qualité des blés : entre méconnaissance savante et intérêts interprofessionnels</i>	559
I.3.a.iii. <i>L'ambition des « blés de conciliation » de Schribaux</i>	560
I.3.b. Les recherches sur la valeur boulangère des blés français : des savoirs impuissants ?	562
I.3.b.i. <i>Panifier pour objectiver : un réseau savant au service d'une démarche laborieuse</i>	562
I.3.b.ii. <i>L'objectivation de la mauvaise qualité des blés français</i>	567
I.3.b.iii. <i>Une qualité politique : la formalisation de la qualité au cœur des antagonismes interprofessionnels</i>	570
II. L'AVÈNEMENT DE L'EXTENSIMÈTRE CHOPIN : DE L'INTÉRÊT DES SCIENCES DE LA VALEUR BOULANGÈRE À L'HEURE DE LA CRISE ÉCONOMIQUE (ANNÉES 1930)	573
II.1. De la crise économique au « mauvais pain », ou la nécessité d'améliorer les variétés de blés	574
II.1.a. Un protectionnisme qui suspend l'usage des blés de force	574
II.1.a.i. <i>Crise économique et régulation étatique</i>	574
II.1.a.ii. <i>La « loi du cadenas » : une filière sans blés de force exotiques</i>	576
II.1.b. L'alarme de l'interprofession : la nécessité d'améliorer les blés indigènes à l'heure de la diminution de la consommation de pain	578
II.1.b.i. <i>Du « mauvais pain » à la « sous-consommation » de pain</i>	578
II.1.b.ii. <i>Bon pain, bon blé : convergence interprofessionnelle et étatique vers l'amélioration des blés indigènes</i>	581
II.2. L'avènement de l'extensimètre Chopin	583
II.2.a. L'origine privée d'un instrument novateur	583
II.2.a.i. <i>Du privé au public : genèse d'un outil protégé</i>	583
II.2.a.ii. <i>La force du blé, W : l'avènement d'une métrique</i>	586
II.2.b. Le succès de l'extensimètre en dépit de ses limites, entre émulation et critique	590
II.2.b.i. <i>La Chopin-mania : l'émulation des recherches sur la qualité des blés autour de l'extensimètre</i>	590
II.2.b.ii. <i>L'extensimètre, un outil relatif dans l'internationalisation de la technologie du blé</i>	594
II.2.b.iii. <i>Les sélectionneurs contre l'extensimètre : un instrument simpliste et peu fiable... pour interdire des variétés et réguler le commerce</i>	596
II.3. Savoirs et pouvoirs de l'extensimètre Chopin : la rationalisation de la production et des cultures	600
II.3.a. L'extensimètre au service de la fabrication de farines standardisées	600
II.3.b. L'extensimètre au service des savoirs phytogénétiques	603
II.3.c. L'extensimètre au service de la standardisation des variétés de blés	605
CONCLUSION : VERS LE « RÈGNE DU W »	610

I. LA RÉGULATION DES TRAITEMENTS DE LA FARINE : ENTRE INNOVATIONS CHIMIQUES, AMBIGUÏTÉS JURIDIQUES ET USAGES LATENTS	619
I.1. Les interdictions successives des sociétés savantes face à la profusion de nouveaux procédés chimiques	619
I.1.a. Savoirs hygiénistes et doctrine médicale dans la régulation des conservateurs chimiques au tournant du XXe siècle	619
I.1.a.i. <i>L’engagement de Paul Brouardel contre les conservateurs chimiques : les sources médico-légales du savoir toxicologique</i>	619
I.1.a.ii. <i>L’affirmation d’une doctrine hygiéniste : un principe de précaution ?</i>	622
I.1.b. Les refus systématiques du blanchiment chimique dans les années 1920	625
I.1.b.i. <i>1921 : le refus du Conseil d’hygiène publique de la Seine</i>	625
I.1.b.ii. <i>1925 : une étude détaillée de la Société des experts chimistes</i>	627
I.1.b.iii. <i>1927 : le refus du Conseil supérieur d’hygiène publique de France</i>	628
I.2. Les « améliorants » des farines : innovations chimiques, tolérances administratives et premières alertes	629
I.2.a. L’usage croissant des sels chimiques : de nouveaux produits aux nouvelles propriétés	629
I.2.a.i. <i>Des poudres oxydantes à base de chlorures, bromates et phosphates</i>	629
I.2.a.ii. <i>L’« amélioration » des propriétés plastiques des farines à l’heure de la crise économique</i>	631
I.2.b. Les sels chimiques face aux tolérances administratives, au flou juridique et à la pression des professionnels	632
I.2.b.i. <i>Un « fait accompli toléré officieusement » : un usage latent face à une administration conciliante</i>	632
I.2.b.ii. <i>Les sels chimiques : entre le vide juridique et la pression des professionnels</i>	633
I.2.c. Les premières alertes sanitaires et les oppositions professionnelles	636
I.2.c.i. <i>Les premières alertes sanitaires</i>	636
I.2.c.ii. <i>La pression du monde agricole</i>	637
I.2.c.iii. <i>Une suspension provisoire : vers la controverse publique</i>	639
II. LA DÉFENSE DES SELS CHIMIQUES : UN RISQUE NÉCESSAIRE ?	642
II.1. Les défenseurs de l’« amélioration » : minotiers et coopérateurs au-delà des oppositions politiques	642
II.1.a. Des améliorations « nécessaires » face à la « réalité » : la rhétorique de la filière libérale	642
II.1.a.i. <i>Un « résultat heureux » : face aux lois sociales, l’amélioration des conditions de travail de la boulangerie</i>	642
II.1.a.ii. <i>Améliorants ou blés exotiques : la construction du dilemme meunier</i>	643
II.1.a.iii. <i>S’accommoder au libéralisme mondial</i>	645
II.1.b. Concurrencer la grande meunerie capitaliste ? Sels chimiques, socialistes et coopérateurs	646
II.1.b.i. <i>Les sels chimiques : une arme contre les « trusts »</i>	646
II.1.b.ii. <i>Minotiers et socialistes : des intérêts économiques partagés</i>	647
II.2. Normaliser l’usage, neutraliser les craintes : étude des « petites désinhibitions »	648
II.2.a. Justifier les sels chimiques par la science	648
II.2.a.i. <i>L’appel de la science ou trois expérimentations intéressées</i>	648
II.2.a.ii. <i>La science privée et la prescription de petites doses indécélables</i>	650
II.2.b. Face au risque, conjurer la peur d’un passage à l’acte	652
II.2.b.i. <i>Banaliser le risque, s’habituer au risque</i>	652
II.2.b.ii. <i>Contrôler le risque par une technique infallible</i>	653
II.2.b.iii. <i>Gommer le risque par des redéfinitions sémantiques</i>	655
II.2.c. Le « progrès » des améliorants contre la « propagande fasciste »	656
II.2.c.i. <i>Décrédibiliser les objections</i>	656
II.2.c.ii. <i>« Laissez marcher le progrès » : la modernité des améliorants</i>	657
II.2.d. Le rapport de Bordas au Conseil d’hygiène : une désinhibition contrariée	658

III. LA CONDAMNATION DU « PAIN CHIMIQUE » : LES OPPOSITIONS PROFESSIONNELLES, NATIONALISTES ET MÉDICALES	660
III.1. Alertes sanitaires et défense du monde agricole : mobilisations professionnelles et politiques	661
III.1.a. Dénonciations et instrumentalisations du danger des sels chimiques	661
III.1.a.i. <i>Un « empoisonnement » dénoncé à l'Assemblée nationale : une tribune politique animée par le général Victor de Saint-Just</i>	661
III.1.a.ii. <i>François Coty et L'Ami du Peuple au sein de la presse antiparlementariste</i>	662
III.1.a.iii. <i>Victor de Castillon et L'Ami du Peuple : « Un attentat à la santé publique »</i>	665
III.1.b. Les sels chimiques, le pouvoir et l'argent : agriculteurs et petits meuniers face aux « trusts » minotiers	667
III.1.b.i. <i>Des additions chimiques nuisibles aux intérêts agricoles</i>	667
III.1.b.ii. <i>Les sels chimiques au cœur de la concurrence meunière</i>	668
III.1.b.iii. <i>Acheter la science ? La mise en accusation du pouvoir financier de la minoterie</i>	670
III.1.c. Le « bon pain de France » : la portée culturelle des sels chimiques à l'heure de la crise économique	672
III.1.c.i. <i>Le bon pain de France : un produit symbolique face à l'impureté chimique</i>	672
III.1.c.ii. <i>Le bon pain de France : une identité stable face aux mutations sociales</i>	674
III.2. Mobilisations médicales et remises en cause de la trajectoire technique de la filière	676
III.2.a. La mobilisation des communautés hygiénistes au nom de la santé publique	676
III.2.a.i. <i>Eugène Lenglet : l'engagement du « Corps Médical »</i>	676
III.2.a.ii. <i>Paul Bruère : l'intérêt supérieur de la santé publique face aux pressions économiques</i>	678
III.2.b. Des sels chimiques palliatifs : la mise à jour des engrenages socio-techniques de la filière	680
III.2.b.i. <i>Les sels chimiques pour pallier l'insuffisance plastique des farines</i>	680
III.2.b.ii. <i>Les sels chimiques pour pallier l'insuffisance fermentescible des farines</i>	681
III.2.b.iii. <i>Les sels chimiques pour pallier l'insuffisance technique des boulangers</i>	683
III.2.c. L'avalanche des condamnations professionnelles	686
III.3. « Dans le doute, abstient-toi » : l'interdiction préventive des sels chimiques face aux risques toxicologiques incertains	687
III.3.a. L'appréhension du risque toxicologique : entre ignorance médicale et limites de la démarche expérimentale	687
III.3.a.i. <i>L'ignorance et la méfiance médicale face aux dangers potentiels</i>	687
III.3.a.ii. <i>Une expérience « presque impossible » : la critique de la démarche expérimentale</i>	689
III.3.b. L'activation de la doctrine médicale et l'interdiction préventive des sels chimiques	690
III.3.b.i. <i>Le principe de précaution et l'application de la doctrine médicale</i>	690
III.3.b.ii. <i>Ralliement de savants, interdiction finale et condamnations juridiques</i>	691
CONCLUSION	694

Chapitre 10 – « Le bon pain de France » : les ressorts politiques, culturels et commerciaux de la fabrique de la qualité **699**

I. LA DÉGÉNÉRESCENCE DE LA RACE PAR LE PAIN BLANC : DE LA CRISE ÉCONOMIQUE À LA MENACE CIVILISATIONNELLE	701
I.1. De la crise économique à la crise du pain blanc	702
I.1.a. « Blé médiocre, pain médiocre » : critiques savantes et lieu commun	702
I.1.b. Écouler les stocks pour réguler la crise : le blanchiment des farines et la taxation du pain complet	704
I.1.c. L'« ostracisme » du pain blanc : la levée de boucliers des sociétés savantes	707
I.2. La dégénérescence par le pain blanc : étude des ressorts culturels et scientifiques d'une menace	709
I.2.a. Pain blanc et dégénérescence de la race : de Lenglet à Carrel	709
I.2.a.i. <i>1934 : la convergence des crises économiques, politiques et morales</i>	709

I.2.a.ii. <i>La « dégénérescence de la race » : stratégie discursive d'une corporation médicale nationaliste</i>	710
I.2.a.iii. <i>Le pain blanc et le déclin de la « race » paysanne française</i>	712
I.2.a.iv. <i>Crise de civilisation et dégénérescence de la race par Alexis Carrel</i>	713
I.2.b. La dégénérescence sociale au prisme des recherches scientifiques sur le cancer et la vitamine E	716
I.2.b.i. <i>Le magnésium, le cancer et le pain blanc : les alertes de Pierre Delbet</i>	716
I.2.b.ii. <i>Les sciences du germe de blé : vitamine, vitalité, fertilité</i>	718
I.2.b.iii. <i>L'extraction du germe de blé : menace sur la fertilité</i>	720
I.3. Dégénérescence sociale et doute du « progrès technique » chez les ingénieurs des industries agro-alimentaires	722
I.3.a. La qualité du pain en débat chez les ingénieurs du Centre d'Études Économiques de l'Alimentation	722
I.3.a.i. <i>De X-crise au CEEA</i>	722
I.3.a.ii. <i>Les débats autour de la crise agricole et de la qualité du pain au CEEA</i>	723
I.3.b. La défense des ingénieurs face aux critiques du « progrès » technique	725
I.3.b.i. <i>Les dégâts du « progrès » technique dans l'alimentation</i>	725
I.3.b.ii. <i>Le CEEA ou l'organisation de la défense des industries agroalimentaires</i>	727
I.3.c. Un progrès salvateur ou une nature bienfaitrice ? Une critique des sciences et des techniques alimentaires au CEEA	728
I.3.c.i. <i>Un « progrès » dompté par un ingénieur rationnel</i>	728
I.3.c.ii. <i>Les dangers de l'agir technique : entre complexité de la nature et dégénérescence sociale</i>	730
II. LA POLITISATION DES ALTERNATIVES PRODUCTIVES AU PAIN BLANC	734
II.1. « Tel pain, telle race française » : La Ligue du pain naturel et les pains Lemaire	734
II.1.a. La Ligue du pain naturel : la reconstitution des réseaux réformateurs nationalistes et coopérateurs	734
II.1.b. Les pains Lemaire et la Ligue du pain naturel	736
II.1.c. Lemaire, Lenglet, Carton : un « bon » pain naturiste-réactionnaire	738
II.2. Les couleurs politiques du « bon » du pain	741
II.2.a. Entre interventionnisme étatique et lutte contre les trusts : le bon pain des socialistes-radicaux	741
II.2.a.i. <i>La « croisade » pour le bon pain du Parti Social de la Santé Publique</i>	741
II.2.a.ii. <i>Des socialistes-radicaux contre l'« oligarchie financière » : La Ligue pour la fabrication du pain bon</i>	743
II.2.b. Entre agrarisme et libéralisme : le « retour au bon pain » de la Confédération Générale Agricole	747
II.3. Le pain de germe : alternatives techniques, commerce naturiste et paradigme anthroposophique	751
II.3.a. Les innovations techniques et commerciales des pains au germe de blé	751
II.3.a.i. <i>Produits de régime, germe de blé et pains complets</i>	751
II.3.a.ii. <i>Technique pain de Pays pour le monde agricole</i>	753
II.3.a.iii. <i>Farines et pains complets parisiens « François »</i>	754
II.3.b. Le pain Vibor à travers les réseaux anthroposophiques et holistes	756
II.3.b.i. <i>L'anthroposophie de l'ingénieur Louis Vincent</i>	756
II.3.b.ii. <i>Machine Borsakovski, société biodynamique et pain Vibor</i>	758
II.3.b.iii. <i>Le pain Vibor et le germe de blé : de l'hygiénisme au vitalisme</i>	760
III. LA VOIE CORPORATISTE DU « BON » PAIN : MÉDECINE LIBÉRALE ET INTERPROFESSION	763
III.1. La défense boulangère contre la concurrence et les critiques	764
III.1.a. Concurrences commerciales, surveillance et répliques : la propagande des artisans pour le « bon pain »	764
III.1.a.i. <i>L'usine du « bon pain d'autrefois » de la famille Dreyfus</i>	764
III.1.a.ii. <i>La propagande du Syndicat de la boulangerie de Paris avec l'appui de la commission ministérielle du bon pain</i>	767
III.1.a.iii. <i>La propagande du Syndicat de la boulangerie de Paris sous la pression des publicistes</i>	769

III.1.b. Contrer l'opinion médicale dans la presse : le pain blanc du progrès	771
III.2. Les voies corporatistes d'une propagande interprofessionnelle et médicale pour le « bon » pain	774
III.2.a. La « croisade hygiénique » et corporatiste des médecins	774
III.2.b. Négociations, alliances et propagande : boulangers et médecins unis pour le « bon » pain	775
<i>III.2.b.i. La nécessité de collaborer : une expérience du « bon » pain</i>	775
<i>III.2.b.ii. Des initiatives régionales à la propagande nationale : l'engouement corporatiste pour le « bon » pain</i>	778
<i>III.2.b.iii. Le premier Congrès national du bon pain, ou le retour des intérêts économiques</i>	780
III.2.c. L'impasse de la voie interprofessionnelle : l'abandon du germe de blé et le pouvoir de la minoterie	785
<i>III.2.c.i. Arpin « l'ennemi public numéro 1 de la santé publique » : l'interprofession sous tension</i>	785
<i>III.2.c.ii. De la centralité du germe de blé à son abandon : santé, commerce et minoterie</i>	787
CONCLUSION	791
Conclusion	795
BIBLIOGRAPHIE	811
TABLE DES MATIÈRES	879